

**UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN
TUJUH GALUR HARAPAN CABAI BESAR
(*Capsicum annum* L.) TIPE TEGAK GENERASI F₇
DI DATARAN RENDAH**

Oleh:

RULY IRWANSYAH



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN
TUJUH GALUR HARAPAN CABAI BESAR
(*Capsicum annuum* L.) TIPE TEGAK GENERASI F₇
DI DATARAN RENDAH**

Oleh:

**RULY IRWANSYAH
135040207111027**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2018

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2018

Ruly Irwansyah



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Uji Daya Hasil Pendahuluan Tujuh Galur Harapan
Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Tipe Tegak
Generasi F₇ di Dataran Rendah


Nama : Ruly Irwansyah

NIM : 135040207111027


Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui,
Pembimbing Utama


Ir. Respatijarti, MS.
NIP. 195509151981032002

Diketahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian


Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

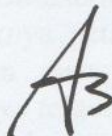
Tanggal Persetujuan:

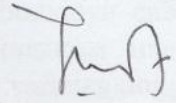
LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI


Penguji I

Penguji II

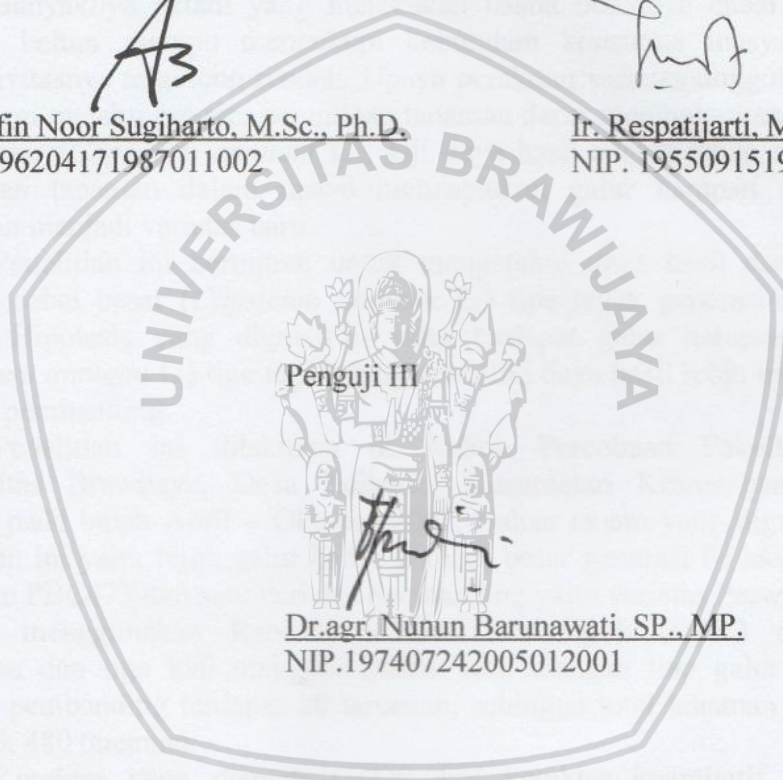

Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196204171987011002


Ir. Respatijarti, MS.
NIP. 195509151981032002

Penguji III


Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP.
NIP. 197407242005012001

Tanggal Lulus : **20 SEP 2018**



RINGKASAN

RULY IRWANSYAH. 135040207111027. Uji Daya Hasil Pendahuluan Tujuh Galur Harapan Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Tipe Tegak Generasi F₇ Di Dataran Rendah. Di Bawah Bimbingan Ir. Respatijarti, MS.

Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dimanfaatkan hasilnya oleh masyarakat di Indonesia untuk kebutuhan industri maupun rumah tangga. Rerata hasil produktivitas cabai besar di Indonesia dari tahun 2009-2014 berturut-turut 6.72, 6.58, 7.34, 7.93, 8.16, 8.35 ton ha⁻¹ (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014).

Banyaknya petani yang melakukan usaha budidaya cabai di Indonesia ternyata belum mampu mencukupi kebutuhan konsumsi masyarakat karena produktivitasnya tergolong rendah. Upaya perakitan varietas unggul dengan daya hasil tinggi melalui program pemuliaan tanaman dapat meningkatkan produktivitas cabai besar (*Capsicum annuum* L.). Uji daya hasil adalah tahap akhir program pemuliaan tanaman dalam upaya mendapatkan galur harapan terbaik untuk diusulkan menjadi varietas baru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hasil dari tujuh galur harapan cabai besar (*Capsicum annuum* L.) tipe tegak generasi F₇ di dataran rendah. Hipotesis yang digunakan yaitu terdapat galur harapan cabai besar (*Capsicum annuum* L.) tipe tegak yang memiliki daya hasil lebih tinggi dari pada varietas pembanding.

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang pada bulan April – Oktober 2017. Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tujuh galur harapan cabai besar generasi F₇ hasil persilangan TW2 dan PBC473 dan satu varietas pembanding yaitu varietas Perwira. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tujuh perlakuan dan tiga kali ulangan. Dalam satu ulangan tiap galur harapan dan varietas pembanding terdapat 20 tanaman, sehingga total tanaman yang diamati sebanyak 480 tanaman.

Karakter yang diamati terdiri dari karakter kuantitatif dan karakter kualitatif. Karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, frekuensi panen, masa panen, panjang buah, diameter buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total, jumlah buah total per tanaman, jumlah biji per buah, dan bobot 100 biji cabai besar, sedangkan karakter kualitatif meliputi tipe pertumbuhan, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna buah muda, dan warna buah masak. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F, apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Dunnet taraf 5%. Analisis juga dilakukan penghitungan nilai keragaman genetik dan heritabilitas galur harapan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan galur harapan berpengaruh nyata terhadap hampir seluruh karakter kuantitatif terkecuali karakter diameter batang, tebal daging buah dan bobot 100 biji. Pada karakter kualitatif masih terdapat keragaman pada hampir seluruh karakter kualitatif terkecuali pada karakter bentuk buah menunjukkan keseragaman. Nilai koefisien keragaman

genetik pada galur harapan menunjukkan kriteria rendah dan agak rendah sehingga galur harapan yang diuji sudah seragam. Nilai duga heritabilitas menunjukkan kriteria rendah hingga sedang, yang menunjukkan lingkungan lebih berpengaruh. Berdasarkan nilai potensi hasil (ton ha^{-1}) menunjukkan bahwa potensi hasil tujuh galur harapan berbeda nyata lebih rendah dibanding varietas pembandingan. Namun terdapat beberapa galur harapan yang menunjukkan nilai tidak berbeda nyata terhadap varietas pembandingan yaitu pada galur harapan D1, D4, dan D5.



SUMMARY

RULY IRWANSYAH. 135040207111027. Preliminary Yield Test on Seven Breeding Lines F₇ Generation of Chili Pepper (*Capsicum annuum* L.) Erect Habitus in Low Land. Supervised by Ir. Respatijarti, MS.

Chili pepper (*Capsicum annuum* L) is one of horticultural crops has high demand in Indonesia. Due to this product of chili pepper (*Capsicum annuum* L) widely used by consumer to industry or household needing. The average of chili pepper yield in Indonesia from 2009 to 2014 is 6.72, 6.58, 7.34, 7.93, 8.16, 8.35 ton ha⁻¹ (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014).

The cultivation of chili pepper in Indonesia been able to fullfill the needs of consumption society because low productivity. Plant breeding programs can increase increase the productivity of large chili (*Capsicum annuum* L.) with superior varieties of assembly effort. Yield trials is the final stage of the plant breeding program in an effort to get the Breeding Lines to be proposed into new varieties.

The aim of this research is to determine yield of seven Breeding Lines F₇ generation of chili pepper (*Capsicum annuum* L.) erect type in the low land. Hypotheses were used is there are Breeding Lines of chili pepper (*Capsicum annuum* L.) erect type have higher results than on comparison variety.

This research was conducted at the Trial Field Brawijaya University, Malang Kromengan District Jatikerto Village, in April – Oktober 2017. Planting material used in this research are seven Breeding Lines F₇ generation of chili pepper TW2 x PBC 473 and one comparison variety is Perwira variety. This research is compiled using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with eight treatments and three repetitions. In a repetition, every breeding lines and comparison variety is planted about 20 crops, the total plant used in this research are 480 crops.

Characters are observed consist of characters quantitative and qualitative character. The quantitative characters observed are plant height, stem diameter, days to flowering, days to fruiting, harvest frequency, harvest periode, fruit length, fruit diameter, flesh thick of fruit, seed number per piece, total of fruit per plant, weight of each fruit, total of fruit weight per plants, and weight of 100 seeds. While the qualitative character of the observed are plant growth habbit, fruit shape, the shape of the fruit tip, fruit colour at intermediate stage, fruit colour at mature stage. Data were analyzed using the F test, if there is significant so will be followed by Dunnet test at 5% level. The analysis also calculated the value of genetic variation and heritability of Breeding Lines.

The results showed that the treatment of the potential hope had significant effect on almost all quantitative characters except the diameter of the stem, the thickness of the flesh and the weight of 100 seeds. In the qualitative character there is still diversity in almost all qualitative characters except in the fruit shape character indicates uniformity. The coefficient of genetic variation in the Breeding Lines shows the low criteria so that the test lines are uniform. Heritability estimates show a low to medium criteria, indicating a more influential environment. Based on the potential value of yield (ton ha⁻¹), the potential yiled of seven Breeding Lines was significantly lower than the comparison varieties.

However, there are several lines of expectation that show no significant difference to the comparison varieties, ie in the Breeding Lines D1, D4, and D5.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Daya Hasil Pendahuluan Tujuh Galur Harapan Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Generasi F₇ Tipe Tegak di Dataran Rendah”. Pada penulisan skripsi ini, penulis berterima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung baik moril maupun materil sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ir. Respatijarti, MS. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dan motivasi dalam penulisan skripsi.
2. Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc.Ph.D. dan Dr.agr. Nunun Barunawati, SP., MP. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritik, dan saran dalam penulisan skripsi.
3. Dr. Ir. Nurul Aini, MS. Selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
4. Izmi Yulianah, SP. MP. Selaku pemilik proyek yang telah mempercayakan penelitian kepada penulis.
5. Puji Shandila dan Sanu Dwi O sebagai mahasiswa pembahas.
6. Keluarga Suliadi yang selalu memberikan doa dan dukungan.
7. Teman-teman sebimbing Ibu Respatijarti, dan para peneliti Jatikerto serta pengurus harian HIMADATA FP UB 2016 yang telah bekerja dan berjuang bersama.
8. Dulur BP 2015 atas bantuan, dukungan, dan kebersamaan selama ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini banyak kekurangan. Oleh karena itu sumbangan pemikiran, kritik, serta saran sangat penulis harapkan. Semoga nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Agustus 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Malang, 1 Juni 1995 sebagai putra kedua Bapak Suliadi dan Ibu Sri Banowati setelah putra pertama, Farizky Hisyam.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Bareng III Malang pada tahun 2001 sampai 2007, kemudian melanjutkan ke SMPN 13 Malang pada tahun 2007 sampai 2010. Pada tahun 2010 sampai tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Islam Malang. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur SPMK. Tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian minat Pemuliaan Tanaman.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan akademik dan non-akademik. Kegiatan non-akademik yang diikuti yaitu organisasi internal LKM FP UB di Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMADATA FP UB) pada periode 2015 dan 2016. Sementara itu kepanitiaan internal LKM FP UB yang diikuti diantaranya divisi Keamanan Inagurasi FP UB tahun 2013, divisi Perlengkapan POSTER FP UB tahun 2014, koordinator divisi Acara Bung Hatta Anti-Corruption Award Tour (BHACA) Universitas Brawijaya tahun 2014, divisi Transkoperman EKSPEDISI HIMAPTA tahun 2015, dan divisi Hubungan Masyarakat FRESH HIMADATA tahun 2015. Penulis juga aktif sebagai asisten praktikum mata kuliah Pertanian Organik pada tahun 2017. Penulis melaksanakan kegiatan akademik magang kerja selama 3 bulan di PT. Winon International, Desa Bocek, Kecamatan Karangploso pada tahun 2016.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Tanaman Cabai Besar (<i>Capsicum annum</i> L)	3
2.2. Seleksi Pedigree	4
2.3. Uji Daya Hasil	7
2.4. Keragaman Genetik	8
2.5. Heritabilitas	9
3. BAHAN DAN METODE	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Pelaksanaan Penelitian	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	12
3.5. Pengamatan	14
3.6. Analisis Data	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil	19
4.2 Pembahasan	36
5. PENUTUP	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Bahan Tanam yang Digunakan dalam Penelitian	11
2.	Analisis Ragam	17
3.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Karakter Kuantitatif	20
4.	Hasil Uji Lanjut Dunnet taraf 5% Karakter Kuantitatif Tujuh Galur Harapan F_7	25
5.	Karakter Kualitatif Tujuh Galur Harapan F_7	28
6.	KKG, KKF, dan Heritabilitas Potensi Hasil Tujuh Galur Harapan F_7 ...	36
7.	ANOVA Karakter Tinggi Tanaman.....	73
8.	ANOVA Karakter Tinggi Dikotomus.....	73
9.	ANOVA Karakter Diameter Batang.....	73
10.	ANOVA Karakter Diameter Buah.....	73
11.	ANOVA Karakter Umur Bunga	74
12.	ANOVA Karakter Umur Panen	74
13.	ANOVA Karakter Frekuensi Panen.....	74
14.	ANOVA Karakter Masa Panen.....	74
15.	ANOVA Karakter Panjang Buah.....	75
16.	ANOVA Karakter Tebal Daging Buah.....	75
17.	ANOVA Karakter Bobot per Buah.....	75
18.	ANOVA Karakter Bobot Total per Tanaman.....	75
19.	ANOVA Karakter Jumlah Biji per Buah	76
20.	ANOVA Karakter Bobot 100 biji	76
21.	ANOVA Karakter Jumlah Buah Total.....	76
22.	ANOVA Karakter Potensi Hasil.....	76
23.	Koefisien Keragaman Galur D1.....	77
24.	Koefisien Keragaman Galur D2.....	78
25.	Koefisien Keragaman Galur D3.....	79
26.	Koefisien Keragaman Galur D4.....	80
27.	Koefisien Keragaman Galur D5.....	81
28.	Koefisien Keragaman Galur D6.....	82
29.	Koefisien Keragaman Galur D7.....	83
30.	Nilai Ragam Lingkungan Varietas Pembanding.....	84

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tipe Pertumbuhan Tanaman	16
2.	Bentuk Ujung Buah Cabai	16
3.	Bentuk Buah Cabai	16
4.	Tipe Tumbuh Tegak (a), Tipe Tumbuh Kompak (b)	85
5.	Warna Buah Masak Merah Tua (a), Warna Buah Masak Merah (b)	85
6.	Warna Buah Muda Hijau Tua (a), Warna Buah Muda Hijau Tua (b)	85
7.	Bentuk Ujung Buah Tumpul (a), Bentuk Ujung Buah Runcing (b)	86
8.	Karakter Bentuk Buah Panjang	86

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan	61
2.	Petak Pengamatan	61
3.	Deskripsi Tetua	63
4.	Deskripsi Varietas Pembanding	64
5.	Deskripsi Galur Harapan Generasi F ₇	66
6.	Tabel Analisis Ragam (ANOVA)	73
7.	Koefisien Keragaman Tujuh Galur Harapan Generasi F ₇	77
8.	Dokumentasi Hasil Pengamatan Karakter Kualitatif	85

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai besar (*Capsicum annum* L) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan produksi tanaman cabai besar dimanfaatkan oleh masyarakat atau konsumen sebagai sayuran, bumbu penyedap makanan, bahan baku industri, dan berbagai olahan lainnya. Selain itu terdapat berbagai macam kandungan bermanfaat pada tanaman cabai antara lain protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin (A, C, dan B1) serta senyawa alkaloid seperti senyawa flavonoid dan minyak esensial.

Ditinjau dari segi nilai ekonomi cabai besar termasuk dalam golongan komoditas unggulan di Indonesia. Permintaan cabai yang terus meningkat setiap tahunnya membuat komoditas ini banyak diusahakan oleh petani hampir di seluruh daerah di Indonesia. Luas panen cabai besar di Indonesia dari tahun 2009 – 2014 berturut-turut 111.178, 122.755, 121.063, 120.275, 124.110, dan 128.734 ha. Sementara itu rerata hasil produktivitas cabai besar di Indonesia dari tahun 2009 – 2014 berturut-turut 6.72, 6.58, 7.34, 7.93, 8.16, 8.35 ton ha⁻¹ (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014). Banyaknya petani yang melakukan usaha budidaya cabai di Indonesia ternyata belum mampu mencukupi kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia dikarenakan produktivitas yang masih tergolong rendah. Terdapat beberapa kendala yang dapat menurunkan produktivitas dalam usaha budidaya cabai besar seperti kualitas benih, teknik budidaya, masih sedikitnya varietas yang memiliki daya hasil tinggi serta serangan hama dan penyakit.

Peningkatan produktivitas cabai besar di Indonesia perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan cabai yang semakin meningkat. Selain perluasan area pertanaman cabai, alternatif untuk meningkatkan produktivitas cabai adalah dengan menggunakan varietas unggul melalui program pemuliaan tanaman. Penggunaan varietas unggul berdaya hasil tinggi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas cabai besar. Upaya perakitan varietas unggul dengan daya hasil tinggi dapat dilakukan melalui program pemuliaan tanaman. Menurut Qosim (2013) terdapat beberapa tahap dalam program pemuliaan tanaman untuk merakit varietas unggul yaitu meliputi seleksi tetua, peningkatan keragaman genetik, seleksi tanaman superior dan uji tanaman superior.

Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman, galur harapan terbaik akan terpilih untuk dilepas sebagai varietas unggul baru. Penelitian Sari (2017) dilakukan evaluasi keseragaman pada famili F_6 yang bertujuan untuk mengetahui keseragaman dan potensi hasil. Famili yang diuji diantaranya adalah A1.33.18.40, A3.18.14.16, A3.8.14.35, A4.92.19.40, B2.58.9.43, dan B5.27.20.53. Hasil dari penelitian pada F_6 didapat galur harapan yang potensial dan memiliki keseragaman yang tinggi untuk dilakukan uji daya hasil dengan KKG dan KKF pada bahan yang diuji sebesar 0 – 25%. Berdasarkan informasi tersebut dilakukan uji daya hasil pada galur harapan yang terpilih.

Karakter seleksi yang digunakan berdasarkan tipe tumbuh kriteria tipe tegak, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, tinggi tanaman, diameter buah dan panjang buah. Pengujian daya hasil pendahuluan pada beberapa galur harapan dibandingkan dengan varietas yang sudah komersial untuk diketahui galur harapan yang memiliki daya hasil lebih tinggi dibandingkan varietas yang telah komersial.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hasil dari tujuh galur harapan cabai besar (*Capsicum annuum* L.) tipe tegak generasi F_7 di dataran rendah dan menghitung keragaman genetik serta nilai duga heritabilitas pada tujuh galur harapan generasi F_7 .

1.3. Hipotesis

Beberapa galur harapan cabai besar (*Capsicum annuum* L.) tipe tegak memiliki daya hasil lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding pada dataran rendah dengan keragaman genetik yang sempit serta nilai heritabilitas tinggi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L)

Cabai besar (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman sayuran buah semusim, yang digunakan masyarakat sebagai penyedap makanan, obat-obatan dan penghangat badan. Cabai besar mengandung gizi yang cukup tinggi, terutama vitamin A dan vitamin C, serta mengandung minyak atsiri penyebab rasa pedas yang disebut capsaicin (Sunaryono, 2003). Tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman jenis sayuran tahunan berbentuk perdu. Tanaman cabai besar dapat tumbuh optimal pada ketinggian 0 – 1300 mdpl dan daerah yang beriklim lembab sampai agak lembab dengan curah hujan berkisar antara 600 – 1200 mm/tahun dan jumlah bulan basah 3 – 9 bulan, dengan suhu yang dikehendaki cabai besar yaitu 21°C – 28°C (Martodireso dan Widada, 2011).

Sistem perakaran pada tanaman tanaman cabai agak menyebar berkisar 25 – 35 cm. Batang percabangan berwarna hijau dengan panjang mencapai 5 – 7 cm, diameter batang percabangan mencapai 0,5 – 1 cm. Percabangan bersifat dikotomi atau menggarpu, tumbuhnya cabang beraturan secara berkesinambungan. Daun cabai mempunyai bentuk memanjang oval dengan ujung meruncing atau diistilahkan dengan *oblongus acutus*, tulang daun berbentuk menyirip dilengkapi urat daun. Bagian permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda atau hijau terang. Panjang daun berkisar 9 – 15 cm dengan lebar 3,5 – 5 cm (Hewindati dan Tri, 2006).

Bunga tanaman cabai berbentuk terompet kecil, umumnya bunga cabai berwarna putih, tetapi ada juga yang berwarna ungu. Cabai berbunga sempurna dengan benang sari yang lepas tidak berlekatan, disebut berbunga sempurna karena terdiri atas tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, alat kelamin jantan dan alat kelamin betina. Bunga cabai disebut juga berkelamin dua atau *hermaphrodite* karena alat kelamin jantan dan betina dalam satu bunga. Sedangkan bunga cabai merupakan bunga tunggal, berbentuk bintang, berwarna putih, keluar dari ketiak daun (Wijoyo, 2009). Bunga cabai besar bersifat tunggal setiap ruas dan terdapat pada bagian ujung ranting, posisi menggantung, mahkota bunga berwarna putih, dan berbentuk seperti bintang. Kelopak bunga cabai besar berbentuk seperti lonceng. Posisi buah cabai menggantung dengan variasi ukuran,

warna, bentuk, dan tingkat kepedasan. Variasi bentuk buah cabai besar diantaranya berbentuk seperti garis, menyerupai kerucut, seperti tabung memanjang, seperti lonceng atau bulat. Sementara warna buah masak cabai besar bervariasi mulai dari merah, jingga, kuning, hingga berwarna keunguan (Djarwaningsih, 2005).

2.2. Seleksi Pedigree

Seleksi dalam pemuliaan tanaman adalah bagian terpenting yang dilakukan pada individu tanaman atau kelompok tanaman dari populasi campuran. Terdapat dua macam seleksi dalam pemuliaan tanaman berdasarkan tujuannya yaitu seleksi untuk meningkatkan karakter tanaman dan seleksi untuk menciptakan varietas baru (Syukur *et al.*, 2015).

Salah satu metode seleksi pada tanaman menyerbuk sendiri seperti tanaman cabai besar menurut Syukur *et al.*, (2015) adalah metode pedigree atau silsilah. Metode seleksi pedigree ini digunakan dalam populasi bersegregasi dengan adanya pencatatan pada tiap anggota hasil persilangan. Seleksi pedigree bertujuan untuk mendapatkan varietas baru dengan cara mengkombinasikan gen-gen yang dipilih dari dua genotipe atau lebih sehingga menghasilkan keturunan yang mempunyai sifat unggul. Seleksi pedigree dimulai dari persilangan tetua homozigot yang berbeda dan mempunyai keunggulan tersendiri sehingga pada F_1 diperoleh hasil seragam. Selanjutnya pada F_1 dilakukan penyerbukan sendiri (*self pollinated*) untuk menghasilkan F_2 yang bersegregasi sehingga tetua F_2 yang telah bersegregasi inilah yang menjadi awal metode pedigree.

Benih dari individu terpilih dari F_2 kemudian ditanam dalam baris untuk sehingga dihasilkan F_3 . Generasi F_3 sangat penting karena dapat menunjukkan adanya segregasi pada generasi F_2 yang dipilih merupakan homozigot atau heterozigot melalui keragamannya. Pada generasi F_3 masing-masing dipilih tanaman yang terbaik dan seragam dari tiap sebagai tetua untuk seleksi F_4 .

Seleksi pada generasi F_4 dan generasi F_5 mempunyai langkah yang sama dengan seleksi pada generasi F_3 yaitu seleksi dilakukan pada individu generasi F_4 yang terbaik. Genotipe pada generasi F_4 dan generasi F_5 memiliki sifat cenderung homozigot daripada generasi sebelumnya, sehingga mempermudah dalam melakukan seleksi untuk tahap selanjutnya. Adanya seleksi individu dalam famili

terbaik akan menghasilkan susunan genotip yang homozigot sehingga keragaman dalam baris atau dalam famili berkurang (Nasir, 2001).

Pada generasi F₆, dan generasi F₇ dilakukan uji daya hasil pada individu dari famili yang seragam dan yang terbaik dengan ditambahkan adanya varietas pembanding pada areal pertanaman. Selanjutnya pada generasi F₈ dilakukannya uji multilokasi dengan uji daya hasil pendahuluan pada beberapa lokasi dan musim yang berbeda. Generasi F₉ hasil dari generasi F₈ dilakukan pengujian untuk menghasilkan galur-galur harapan sehingga akan didapat calon varietas unggul baru.

Tetua dari galur harapan yang digunakan pada penelitian ini berasal dari TW 2 dan PBC 473. TW 2 merupakan varietas lokal Brebes yang memiliki sifat tahan tungau, tahan rebah semai, produksi tinggi, dan cenderung pedas. Sementara PBC 473 merupakan introduksi dari AVRDC (Asian Vegetable Research and Development Center) yang memiliki sifat tahan layu bakteri dan mempunyai rasa yang pedas.

Materi genetik diperoleh dengan cara dilakukan beberapa persilangan diantaranya adalah TW 2 x PBC 473 untuk populasi A, populasi B berasal dari persilangan TW 2 x Jatilaba. Famili yang lolos adalah famili dari populasi A dan populasi B. Selanjutnya pada populasi terpilih dilakukan seleksi menggunakan metode pedigree. Pemilihan individu pada generasi F₂ berdasarkan pada individu yang memiliki karakter dengan nilai heritabilitas dan nilai kemajuan genetik tinggi. Individu yang terpilih adalah individu yang memiliki nilai lebih besar daripada nilai rerata populasi pada setiap karakter seleksi. Pada F₂ jumlah populasi A yang terseleksi adalah sebanyak 11 tanaman dengan kode A.5, A.8, A.11, A.14, A.39, A.63, A.65, A.146, A.152, A.178, dan A.185. sedangkan pada populasi B terpilih 6 individu tanaman yaitu B.21, B.56, B.89, B.91, dan B.179. (Widyawati, 2014).

Pada F₃ dilakukan pengujian sifat ketahanan cabai besar terhadap penyakit layu bakteri. Hasil penelitian tersebut didapatkan generasi F₄ dengan karakter umur berbunga, umur panen, bobot buah baik, dan jumlah buah baik memiliki nilai heritabilitas berkisar antara 0 – 95,6% dan persentase kemajuan genetik berkisar antara 0 – 99,89%. Bahan seleksi pada generasi selanjutnya diseleksi

berdasarkan nilai heritabilitas dan kemajuan genetik yang tergolong tinggi. Famili A1, A.4, A.5, B.1, B.5, dan B.6 sebanyak 10 individu tanaman terseleksi. Famili A.3, B.2, dan B.4 sebanyak 7 individu tanaman yang terseleksi. Famili B.7 sebanyak 8 individu tanaman yang terseleksi dan pada famili A.2 sebanyak 6 individu tanaman yang terseleksi (Hastuti, 2015).

Pada generasi F_4 dilakukan seleksi untuk mendapatkan famili yang seragam pada karakter yang dipilih dengan metode pedigree. Hasil penelitian pada generasi ini didapat karakter tipe pertumbuhan, posisi bunga, warna mahkota, warna putik, warna buah masak, bentuk ujung buah, dan bentuk buah dianggap seragam dengan nilai koefisien keragaman genetik kurang dari 25%. Berdasarkan nilai KKG dihasilkan 18 famili terpilih yaitu A1.31.12, A1.16.18, A1.16.14, A1.26.2, A1.26.6, A1.33.19, A1.55.4, A1.15.6, A1.15.17, A3.13.14, A3.814, A4.92.19, A4.92.12, A5.17.4, A5.17.17, A6.3.18, A7.39.13, A1.13.11 (Hartiningsih, 2016).

Pada generasi F_5 dilakukan karakterisasi di dataran menengah guna mendapat informasi tentang daya hasil dan daya adaptasi di dataran menengah. Hasil dari penelitian ini didapat nilai keragaman fenotip dan keragaman genetik yang tergolong kriteria sempit, sedangkan nilai duga heritabilitas berkisar antara 0 – 84%. Berdasarkan nilai keragaman dan heritabilitas didapat sebanyak 7 famili terpilih dan seragam yaitu A1.26.2, A1.26.6, A1.33.18, A3.8.14, A4.92.12, A6.31.18, dan A7.39.13 (Ayu, 2015). Sementara itu berdasarkan produktivitas tanaman didapat sebanyak 5 famili terpilih yaitu A3.8.14, A4.92.12, B2.46.6, B5.27.20, dan B6.42.13 (Sholeh, 2015).

Seleksi pada generasi F_6 dilakukan evaluasi keseragaman dan daya hasil menggunakan bahan tanam yang didapat dari seleksi pada generasi F_5 . Seleksi dilakukan pada bahan tanam berdasarkan pada tipe pertumbuhan, bobot buah total per tanaman, bobot rerata per buah, diameter buah dan panjang buah. Bahan tanam yang digunakan untuk generasi F_6 yaitu A1.33.18.40, A3.8.14.16, A3.8.14.35, A4.92.19.40, B2.58.9.43, dan B5.27.20.53. Pemilihan individu berdasarkan tipe tumbuh, bobot rerata per buah, bobot buah total per tanaman, diameter buah dan panjang buah. Hasil dari penelitian pada F_6 didapat galur harapan yang potensial dan memiliki keseragaman yang tinggi untuk dilakukan uji

daya hasil dengan KKG dan KKF pada bahan yang diuji sebesar 0 – 25%. (Sari, 2017). Generasi F₇ dilakukan uji daya hasil pendahuluan menggunakan bahan tanam hasil penelitian generasi F₆, karakter seleksi yang digunakan berdasarkan tipe tumbuh kriteria tipe tegak, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, tinggi tanaman, diameter buah dan panjang buah.

2.3. Uji Daya Hasil

Galur-galur harapan perlu diuji melalui uji daya hasil sebelum dilepas menjadi varietas unggul. Pengujian daya hasil merupakan tahapan program pemuliaan tanaman yang bertujuan untuk menguji potensi dan memilih galur-galur harapan yang dapat dijadikan varietas unggul (Kuswanto *et al.*, 2005). Ada tiga tahapan dalam uji daya hasil yaitu uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji adaptasi. Pada pelaksanaan uji daya hasil harus memperhatikan kriteria yang dipilih untuk mendapatkan varietas unggul baru seperti potensi hasil, kualitas, organoleptik, selera pasar, ketahanan hama dan penyakit serta penampilan produk.

Uji daya hasil pendahuluan merupakan uji daya hasil dengan jumlah benih galur yang menjadi bahan uji lebih sedikit sehingga hanya dilakukan pada satu lokasi dan satu musim. Tujuan utama dari uji daya hasil pendahuluan adalah untuk melakukan identifikasi galur unggul dengan melakukan evaluasi pada tahap-tahap berikutnya dalam pengujian hasil dan digunakan sebagai tetua dari siklus pemuliaan tanaman.

Uji daya hasil lanjutan merupakan hasil dari galur terpilih dari uji daya hasil pendahuluan, sehingga pada uji ini dianjurkan untuk melakukan pengujian pada beberapa lokasi dalam dua musim yang beda untuk mencegah hilangnya galur-galur unggul akibat adanya interaksi genotipe dan lingkungan. Galur-galur yang sudah terpilih dari uji daya hasil lanjutan kemudian dilakukan uji multilokasi untuk mengetahui daya adaptasi dan produksinya. Setelah pelaksanaan uji daya hasil diharapkan adanya varietas berdaya hasil tinggi dan berpotensi dalam produksi.

Uji multilokasi merupakan pengujian galur dengan jumlah galur yang diuji hanya berkisar 10 – 15 galur. Uji multilokasi bertujuan untuk menilai stabilitas hasil galur-galur harapan dan mengetahui daya adaptasinya sehingga uji ini

dilakukan minimal dua musim di beberapa lokasi. Pelaksanaan uji multilokasi pada minimal dua musim dan beberapa lokasi juga bertujuan untuk menekan tersingkirnya galur-galur unggul akibat interaksi genotipe dan lingkungan selama seleksi (Nasir, 2001). Pada masing-masing galur harapan yang diuji multilokasi dan uji lanjutan akan menunjukkan keunggulannya masing-masing sehingga keunggulan tersebut perlu diusulkan menjadi varietas unggul baru.

Tahapan pengujian galur harapan menurut Kuswanto *et al.*, (2005) bahwa untuk mencegah kehilangan genotipe-genotipe unggul saat pelaksanaan seleksi maka perlu diperhatikannya besaran interaksi antara genotipe dengan lingkungan. Hal ini dikarenakan lingkungan tempat tumbuh mempunyai pengaruh terhadap penapilan hasil galur yang diuji. Apabila lingkungan tumbuh sesuai maka akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga dapat berproduksi secara optimal. Hal ini dikarenakan suatu karakter tidak akan berkembang dengan baik jika hanya dipengaruhi faktor gen saja. Namun demikian apabila dalam kondisi lingkungan optimal saja tidak akan menyebabkan suatu karakter dapat berkembang dengan baik tanpa dukungan faktor gen yang diperlukan.

2.4. Keragaman Genetik

Keragaman genetik merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan usaha pemuliaan tanaman. Adanya keragaman genetik dalam suatu populasi menandakan terdapatnya variasi nilai genotipe antar individu dalam populasi tersebut (Sofiari dan Kirana, 2009). Keragaman suatu populasi tanaman disebabkan oleh dua faktor, yaitu keragaman yang disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Keragaman yang disebabkan oleh faktor genetik disebut keragaman genetik, sedangkan keragaman yang disebabkan oleh faktor lingkungan disebut keragaman lingkungan.

Koefisien keragaman mengukur derajat keragaman data yang berbeda, sehingga dari nilai koefisien keragaman yang diperoleh dapat digunakan untuk membandingkan derajat keragaman tiap karakter pada tanaman yang digunakan dalam penelitian. Koefisien keragaman genetik (KKG) merupakan suatu ukuran untuk menentukan apakah materi yang diamati memiliki ragam genetik yang tinggi atau rendah.

Nilai dari koefisien keragaman genetik sangat diperlukan oleh pemulia dalam kegiatan seleksi. Karakter dengan nilai keragaman genetik rendah dan agak rendah digolongkan sebagai sifat keragaman genetik sempit, sedangkan karakter dengan kriteria keragaman genetik cukup tinggi dan tinggi digolongkan sebagai sifat keragaman genetik luas (Rofidah, 2016). Keragaman yang luas dari suatu karakter akan memberikan peluang yang baik dalam proses seleksi karena proses perbaikan karakter tanaman sesuai dengan yang diharapkan sehingga seleksi akan lebih mudah untuk mendapatkan sifat-sifat yang diinginkan. Sebaliknya pada keragaman yang sempit dari suatu karakter akan memberikan peluang keberhasilan yang kecil dalam proses seleksi karena kondisi dari genotipe yang sudah relatif seragam sehingga apabila sifat tersebut diperbaiki tidak akan memberikan kemajuan genetik yang signifikan. Oleh sebab itu, informasi keragaman genetik sangat diperlukan untuk memperoleh varietas baru yang diharapkan (Helyanto *et al.*, 2000).

2.5. Heritabilitas

Menurut Wicaksana (2001) bahwa untuk mempelajari suatu karakter selain dilihat dari keragaman genetik, diperlukan parameter genetik lain seperti heritabilitas. Heritabilitas merupakan parameter genetik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu genotipe dalam populasi tanaman dalam mewariskan karakter yang dimilikinya. Pendugaan heritabilitas terbagi kedalam dua pengertian yaitu dalam arti luas dan dalam arti sempit. Apabila suatu genotipe diasumsikan hubungannya dengan lingkungan sehingga ragam genetiknya merupakan ragam genetik total maka menggunakan pendugaan heritabilitas arti luas atau $h_{(bs)}$. Sementara itu apabila ragam genetiknya merupakan pengaruh aditif dari suatu ragam genetik maka menggunakan pendugaan heritabilitas arti sempit atau $h_{(ns)}$ (Syukur *et al.*, 2015).

Heritabilitas dalam arti luas yaitu perbandingan antara ragam genotipe dan ragam fenotip. Machfud dan Sulistyowati (2009) menyatakan bahwa heritabilitas memberi gambaran suatu karakter dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan genetik antara tetua dengan keturunan yang dihasilkan.

Pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan dalam keragaman pada karakter dapat ditentukan dengan perhitungan nilai duga heritabilitas dari suatu karakter. Susanto dan Adie (2005) juga berpendapat bahwa nilai duga heritabilitas suatu karakter penting diketahui untuk menduga besaran pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta pemilihan kondisi lingkungan yang sesuai untuk proses seleksi.

Mangoendidjojo (2003) membagi kriteria nilai duga heritabilitas menjadi tiga kriteria yaitu tinggi bila nilai $h^2 \geq 0,5$, sedang bila nilai h^2 terletak diantara 0,2 – 0,5 dan rendah bila nilai $h^2 \leq 0,2$. Apabila nilai duga heritabilitas dengan kriteria tinggi maka seleksi dilakukan pada generasi awal karena karakter dari suatu genotipe mudah diwariskan ke keturunannya, tetapi sebaliknya jika nilai duga heritabilitas rendah hingga sedang maka seleksi dilakukan pada generasi lanjut karena sulit diwariskan pada generasi selanjutnya (Lestari, 2006). Nilai heritabilitas yang tinggi dari karakter yang diamati mengindikasikan bahwa seleksi dapat diterapkan secara efisien pada karakter tersebut (Barmawi, 2013). Syukur *et al.*, (2011) menambahkan bahwa apabila suatu populasi mempunyai keragaman genetik yang luas dan heritabilitas tinggi akan mengefektifkan seleksi sehingga menghasilkan kemajuan seleksi atau peningkatan nilai tengah setelah dilakukan seleksi. Heritabilitas yang tinggi diartikan bahwa penampilan fenotipik lebih dipengaruhi oleh genetik dibanding pengaruh lingkungan.

3. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Agro Techno Park Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Lokasi penelitian berada di dataran rendah dengan ketinggian ± 330 mdpl, dengan suhu berkisar $24 - 26^{\circ}\text{C}$ serta curah hujan berkisar 80 mm/bulan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017 – Oktober 2017.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain plastik semai, cangkul, tugal, gembor, ajir bambu, meteran, jangka sorong, mulsa plastik hitam perak (MPHP), papan nama, timbangan digital, *hand sprayer*, *pantone colour chart*, alat tulis, dan kamera.

Bahan yang digunakan antara lain, pupuk NPK 15-15-15, insektisida berbahan aktif *imidiakloropid*, dan bakterisida berbahan aktif *steptomisin sulfat*, sedangkan bahan tanam yang digunakan dalam percobaan yaitu tujuh galur harapan cabai besar generasi F_7 hasil persilangan TW2 X PBC473, dan varietas Perwira sebagai varietas pembanding dan estimasi lingkungan yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Bahan Tanam yang Digunakan dalam Penelitian

No	Galur	Kode	Generasi	Tetua	Jumlah
1	B5.27.20.53.9	D1	F_7	TW 2 X PBC 473	60 Tanaman
2	A1.26.6.5.5	D2	F_7	TW 2 X PBC 473	60 Tanaman
3	A4.92.19.40.23	D3	F_7	TW 2 X PBC 473	60 Tanaman
4	A1.33.18.40.44	D4	F_7	TW 2 X PBC 473	60 Tanaman
5	A3.8.14.35.32	D5	F_7	TW 2 X PBC 473	60 Tanaman
6	A3.8.14.16.56	D6	F_7	TW 2 X PBC 473	60 Tanaman
7	A1.33.19.11.17	D7	F_7	TW 2 X PBC 473	60 Tanaman
8	Varietas Perwira	D0	F_1	PHP 0035 A/B X PHP 0035 C	60 Tanaman

3.3. Metode Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor perlakuan yaitu tujuh galur harapan Cabai Besar F₇ dan satu varietas pembanding (Perwira) yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Pada denah Percobaan Lampiran 1, tiap populasi tanaman dalam satu bedengan terdapat 20 tanaman dalam satu ulangan, sehingga total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 480 tanaman. Pengamatan dilakukan pada setiap tanaman cabai besar.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilaksanakan dalam penelitian meliputi:

1. Persemaian Benih

Benih disemai pada media plastik semai yang diisi campuran tanah dan pasir dengan perbandingan 1:1. Perawatan pada persemaian antara lain penyiraman satu kali sehari untuk menjaga kelembaban dan kebutuhan air selama persemaian benih. Kebutuhan bibit tiap galur harapan dan varietas pembanding adalah sebanyak 60 bibit.

2. Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan untuk menanam cabai besar seluas 14 m² x 11,8 m² yang dibagi menjadi 24 bedeng. Lahan yang digunakan sebelumnya merupakan lahan tanaman sorgum. Sebelum ditanami, lahan dibersihkan dari sisa tanam, dan gulma, kemudian lahan diolah menggunakan cangkul untuk pembuatan bedengan. Bedengan dibuat dengan ukuran 1 m x 4 m dengan tinggi bedengan 40 cm dan jarak antar bedengan 40 cm. Bedengan yang telah siap ditanami bibit cabai besar kemudian ditutupi mulsa plastik hitam-perak (MPHP) dan pemberian lubang tanam sebanyak 20 lubang dengan jarak tanam yang digunakan yaitu 60 cm x 40 cm.

3. Penanaman Cabai Besar

Bibit cabai besar yang telah berumur 30 hari (bibit mempunyai 4 – 6 daun utama) kemudian dipindah tanam pada lubang tanam yang telah dipersiapkan. Bibit yang ditanam adalah bibit yang mempunyai kondisi fisik baik dan seragam, tidak cacat, dan sehat. Pemilihan bibit bertujuan

agar mendapatkan tanaman dengan pertumbuhan yang sehat dan seragam. Bibit cabai besar ditanam pada lubang tanam masing-masing satu bibit pada tiap lubang tanam.

4. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan pada cabai besar meliputi pengairan, pemupukan, pemasangan ajir, pewiwilan, penyiangan, serta pengendalian hama dan penyakit. Kegiatan tersebut dilakukan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai besar selama masa tanam.

Pengairan bertujuan untuk menjaga ketersediaan air dilahan agar tercukupi, dan menjaga kelembaban tanah. Pengairan dilakukan dengan cara manual yaitu menyiram air secara merata pada tanaman selama dua hari sekali. Kegiatan pemupukan bertujuan untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman saat dilahan. Pupuk yang diberikan menggunakan pupuk NPK 15-15-15 dengan konsentrasi 10 g/l dan dosis 250 ml/tanaman. Pemupukan dilakukan seminggu sekali selama masa tanam.

Pemasangan ajir dilakukan pada saat cabai besar berumur 21 HST menggunakan potongan bambu. Pemasangan ajir pada tanaman cabai besar bertujuan untuk memperkokoh tegaknya tanaman cabai besar sehingga mampu menopang berat buah dan menghindari rebah akibat terpaan angin. Penyiangan pada lahan cabai besar bertujuan untuk mengurangi kompetisi unsur hara antara gulma dengan tanaman cabai, kegiatan ini dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada di sekitar tanaman cabai besar. Pewiwilan dilakukan dengan tujuan agar pertumbuhan tanaman terfokus pada pertumbuhan vegetatif dan percabangan utama dengan cara memotong tunas samping yang tumbuh di ketiak daun tanaman. Kegiatan pewiwilan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 35 HST, selanjutnya dilakukan jika muncul tunas samping pada tanaman. Pengendalian hama dan penyakit bertujuan untuk mengurangi kerusakan yang ditimbulkan oleh serangan hama dan penyakit. Kegiatan ini dilakukan dengan cara menyemprotkan pestisida pada tanaman yang terserang penyakit. Kegiatan penyemprotan dilakukan seminggu sekali.

5. Panen

Panen cabai besar dilakukan secara manual dengan memetik secara langsung buah cabai besar dari tanaman. Panen dilakukan saat buah cabai sudah masak 80 – 100% atau dengan tanda kulit buah berwarna merah.

3.5. Pengamatan

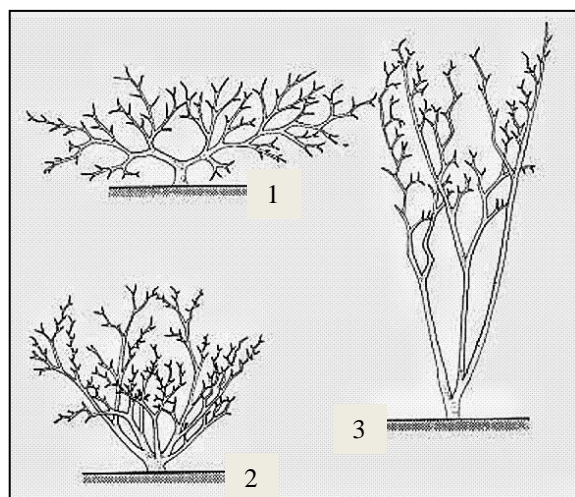
Pengamatan dilakukan pada setiap tanaman. Petak pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 2. Karakter yang diamati terdiri dari karakter kuantitatif dan karakter kualitatif. Karakter kuantitatif adalah karakter yang diamati melalui perhitungan atau pengukuran pada tanaman. Karakter kuantitatif yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

- a. Tinggi tanaman (cm): Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari pangkal batang sampai tajuk tertinggi tanaman pada saat awal pertama panen menggunakan meteran dan dilakukan pada setiap individu tanaman.
- b. Tinggi Dikotomus (cm): Pengamatan tinggi dikotomus tanaman dilakukan dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang sampai percabangan utama pada saat awal pertama panen menggunakan meteran dan dilakukan pada setiap individu tanaman.
- c. Diameter batang (cm): Pengamatan diameter batang diukur pada 5 cm dari permukaan tanah, pengukuran diameter batang pada setiap tanaman menggunakan jangka sorong.
- d. Umur berbunga (HST): Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan cara mengamati tanaman ketika memiliki 50% bunga mekar sempurna dan diamati pada tiap individu tanaman.
- e. Umur panen (HST): Pengamatan umur panen dilakukan dengan cara mengamati buah ketika buah telah mengalami perubahan fisiologisnya (warna orange atau merah). Pengamatan pada tiap sampel tanaman.
- f. Frekuensi panen: Pengamatan frekuensi panen dilakukan dengan cara menghitung rerata jumlah petikan yang dilakukan selama masa produktif tanaman.

- g. Masa panen: Pengamatan masa panen dilakukan dengan cara menghitung rerata jumlah hari setelah panen pertama hingga panen terakhir.
- h. Panjang buah (cm): Pengamatan panjang buah dilakukan dengan cara menghitung rerata panjang dari 10 buah masak yang diukur dari pangkal buah sampai ujung buah menggunakan meteran yang dilakukan pada panen kedua.
- i. Diameter buah (cm): Pengamatan diameter buah dilakukan dengan cara menghitung rerata diameter dari 10 buah masak diukur pada bagian tengah buah menggunakan jangka sorong yang dilakukan pada panen kedua.
- j. Tebal daging buah (cm): Pengamatan tebal daging dilakukan dengan cara menghitung rerata tebal daging dari 10 buah masak dengan cara membelah buah kemudian diukur menggunakan jangka sorong dan dilakukan pada panen kedua.
- k. Bobot per buah (g): Pengamatan bobot per buah dilakukan dengan cara menghitung rerata bobot buah dari 10 buah masak ditimbang menggunakan timbangan digital yang dilakukan pada panen kedua.
- l. Bobot buah total per tanaman (g): Pengamatan buah total per tanaman dilakukan dengan cara menghitung bobot buah hasil akumulasi panen pertama hingga panen terakhir.
- m. Jumlah buah total per tanaman: Pengamatan jumlah buah total per tanaman dilakukan dengan cara menghitung seluruh buah dari panen pertama hingga panen terakhir.
- n. Jumlah biji per buah: Pengamatan jumlah biji per buah dilakukan dengan cara menghitung rerata jumlah biji dari 10 buah masak dan dilakukan pada panen ke dua.
- o. Bobot 100 biji cabai besar: Pengamatan bobot 100 biji dilakukan dengan cara menghitung rerata bobot 100 biji dari 10 buah cabai besar.

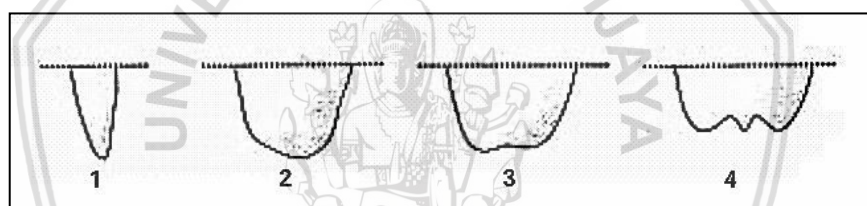
Sementara karakter kualitatif diamati dengan cara mendeskripsikan karakter kualitatif yang ditampilkan oleh tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.) berdasarkan acuan IPGRI (1995). Karakter kualitatif yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tipe pertumbuhan tanaman: menyamping (1), kompak (2), dan tegak (3)



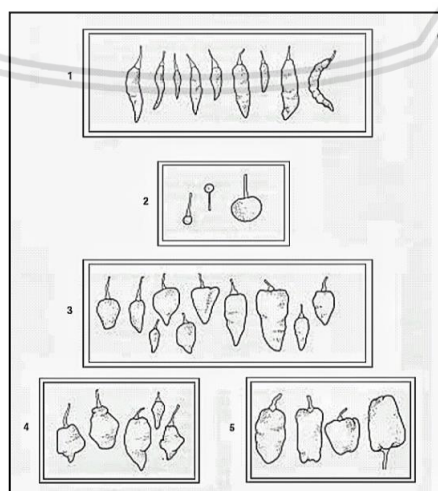
Gambar 1 Tipe Pertumbuhan Tanaman
Sumber : IPGRI (1995)

- b. Bentuk ujung buah: runcing (1), tumpul (2), cekung (3), cekung dengan tengah meruncing (4).



Gambar 2 Bentuk Ujung Buah Cabai
Sumber : IPGRI (1995)

- c. Bentuk buah: memanjang (1), membulat (2), segitiga (3), lonceng (4) kubus (5)



Gambar 3 Bentuk Buah Cabai
Sumber : IPGRI (1995)

- d. Warna buah muda, putih (1), kuning (2), hijau (3), orange (4), ungu (5), ungu tua (6).
- e. Warna buah masak, putih (1), kuning kehijauan (2), kuning kemerahan (3), orange (4), merah (5), merah tua (6), ungu (7), coklat (8), hitam (9)

3.6. Analisis Data

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif dengan metode persentase, sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA).

a) Analisis Ragam dan Uji Lanjut

Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui keragamannya dengan uji F.

Tabel 2. Analisis Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung
Ulangan	r-1	JKr	JKr/db	KTr/KTe
Perlakuan	p-1	JKp	JKp/db	KTp/KTe
Galat	(r-1)(p-1)	JKe	JKe/db	
Total	rp-1	JKt		

Apabila hasil analisis ragam berbeda nyata pada taraf 5% maka dilakukan Uji Lanjut Dunnet pada taraf 5% untuk membandingkan perlakuan (galur harapan) dengan varietas pembanding (Hanafiah, 2016).

$$\text{Uji Dunnet} = t_{\text{dunnet}} \cdot \sqrt{\frac{2KT_{\text{galat}}}{r}}$$

b) Potensi hasil per hektar (ton ha⁻¹)

Potensi hasil dihitung dengan mengkonversi bobot buah total per tanaman dalam satuan ha⁻¹. Rumus perhitungan potensi hasil yaitu :

$$\text{Potensi hasil} = \left(\frac{\text{bobot buah total per tanaman(kg)}}{1000} \times \frac{10000 \text{ (m}^2\text{)}}{\text{jarak tanam}} \times 80\% \right)$$

Nilai 10.000 m² adalah luas 1 hektar; nilai 80% adalah luas lahan efektif yang ditanam dalam 1 Ha.

- c) Perhitungan ragam fenotip (S^2p) pada masing-masing galur harapan F₇ cabai besar :

$$S^2p = \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n - 1}$$

Nilai x^2 adalah data ke-i; nilai n adalah banyaknya data

- d) Perhitungan ragam lingkungan (S^2e) pada varietas pembandingan (Perwira) :

$$S^2e = \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n - 1}$$

Nilai x^2 adalah data ke-i; nilai n adalah banyaknya data

- e) Perhitungan ragam genetik (S^2g) dengan menggunakan rumus :

$$S^2g = S^2f - S^2e$$

- f) Perhitungan koefisien keragaman genetik (KKG) dan koefisien keragaman fenotip (KKF) menggunakan rumus :

$$KKG = \frac{\sqrt{S^2g}}{x} \times 100\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{S^2f}}{x} \times 100\%$$

Kriteria koefisien keragaman genetik dan fenotip yaitu sebagai berikut : Rendah bila nilai $0\% \leq 25\%$; agak rendah bila nilai $25\% \leq 50\%$; cukup tinggi bila nilai $50\% \leq 75\%$; tinggi bila nilai $75\% \leq 100\%$.

- g) Perhitungan nilai duga heritabilitas arti luas (Syukur *et al.*, 2015) menggunakan rumus :

$$h^2_{(bs)} = S^2g/S^2p$$

Kriteria nilai duga heritabilitas menurut (Mangoendidjojo, 2003) adalah sebagai berikut : Tinggi bila nilai $h^2 \geq 0,5$; sedang bila nilai $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$; rendah bila nilai $h^2 \leq 0,2$.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1. Kondisi Umum Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Agro Techno Park Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang yang berada pada ketinggian tempat ± 330 mdpl. Penelitian dilakukan pada bulan April 2017 sampai Oktober 2017. Rerata suhu pada saat pelaksanaan berkisar antara $24 - 26^{\circ}\text{C}$, kelembapan berkisar antara $77 - 83\%$ dan curah hujan berkisar antara $0,4 - 15,99$ mm.

Penyemaian benih tujuh galur harapan dan satu varietas Perwira yang ditanam pada lahan penelitian menggunakan plastik semai yang telah diisi dengan media semai berupa campuran pasir dan tanah (1:1). Benih yang telah disemai, kemudian ditempatkan pada baris sesuai dengan kelompok galurnya masing-masing, hal ini bertujuan agar tidak tercampurnya antar benih dari galur lain. Perawatan untuk menjaga kelembapan saat masa semai dilakukan dengan penyiraman selama satu kali sehari.

Selama masa semai galur harapan dan varietas pembandingan menunjukkan perkecambahan dengan baik. Bibit yang telah berumur 30 hari atau setelah mempunyai 6 helai daun utama, dilakukan pindah tanam ke lahan yang telah dipersiapkan. Penanaman bibit dilakukan pada sore hari yang bertujuan agar bibit mampu adaptasi dengan lingkungan yang baru dengan cepat. Bibit yang dipilih untuk penanaman adalah bibit yang mempunyai kondisi fisik baik, seragam, dan sehat. Penyulaman dilakukan pada bibit yang mati atau rusak sampai 14 HST agar pertumbuhan seragam.

Tanaman cabai yang ditanam menunjukkan pertumbuhan yang baik, namun demikian kondisi berbeda dialami beberapa tanaman yang terserang hama dan penyakit di lahan. Hama yang menyerang tanaman diantaranya adalah ulat tanah (*Agrotis ipsiloun*), thrips (*Thrips parvispinus*), ulat buah (*Helicoverpa armigera*), lalat buah (*Bactrocera dorsalis*), dan kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Sementara penyakit yang menyerang diantaranya adalah CMV, layu bakteri, antraknosa, dan bercak daun.

4.1.2. Hasil Analisis Ragam (ANOVA)

Karakter kuantitatif yang diamati pada penelitian ini meliputi karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, umur berbunga, umur panen, frekuensi Panen, masa panen, panjang buah, diameter buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, jumlah buah total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, dan potensi hasil. Data hasil pengamatan karakter kuantitatif dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan galur harapan pada karakter kuantitatif. Hasil Analisis ragam karakter kuantitatif galur harapan dapat dilihat pada Lampiran 7.

Tabel 1. Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Karakter Kuantitatif

No	Karakter	F Hitung
1	Tinggi Tanaman	6,63**
2	Tinggi Dikotomus	4,88**
3	Diameter Batang	2,77 ^{tn}
4	Diameter Buah	9,99**
5	Umur Bunga	5,97**
6	Umur Panen	4,34**
7	Frekuensi Panen	9,11**
8	Masa Panen	5,63**
9	Panjang Buah	3,59*
10	Tebal Daging Buah	3,39 ^{tn}
11	Bobot per Buah	2,96*
12	Bobot Total per Tanaman	4,18*
13	Jumlah Biji per Buah	2,97*
14	Berat 100 Biji	1,77 ^{tn}
15	Jumlah Buah Total	3,47*
16	Potensi Hasil	4,18*

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Berdasarkan nilai F Hitung terhadap F Tabel, apabila nilai F Hitung lebih besar dibandingkan nilai F Tabel maka perlakuan galur harapan disebut berbeda nyata, sedangkan apabila nilai F Hitung lebih rendah dibandingkan nilai F Tabel maka perlakuan galur harapan disebut tidak nyata. Hasil analisis ragam dengan perlakuan galur harapan menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata pada karakter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, frekuensi panen, masa panen, panjang buah, diameter buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total pertanaman, jumlah buah total per tanaman,

jumlah biji per buah dan potensi hasil. Sementara pada karakter diameter batang dan bobot 100 biji tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata.

4.1.3. Karakter Kuantitatif

Secara garis besar karakter kuantitatif yang diamati terdiri atas komponen hasil dan karakter hasil. Komponen hasil meliputi tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, frekuensi Panen, masa panen, panjang buah, diameter buah, tebal daging buah, bobot per buah, jumlah buah total per tanaman, jumlah biji per buah, dan bobot 100 biji. Karakter hasil meliputi bobot per buah, bobot buah total per tanaman, dan potensi hasil.

Berdasarkan pada Tabel 3 hasil analisis ragam (ANOVA) karakter kuantitatif, karakter yang berbeda nyata adalah karakter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, frekuensi Panen, masa panen, panjang buah, diameter buah, bobot per buah, jumlah buah total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot buah total per tanaman, dan potensi hasil. Sementara pada karakter diameter batang, tebal daging buah, dan bobot 100 biji tidak berbeda nyata terhadap perlakuan. Pada karakter yang menunjukkan hasil berbeda nyata dilakukan Uji Lanjut Dunnet untuk dibandingkan dengan kontrol. Hasil Uji Lanjut Dunnet 5% pada karakter kuantitatif dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter tinggi tanaman, galur harapan D2 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding (57,46 cm) dengan kisaran nilai rerata sebesar 65,18 cm. Galur harapan D4 berbeda nyata lebih pendek dibanding varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata sebesar 47,60 cm. Galur harapan D1, D3, D5, D6, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran rerata 52,59 – 63,73 cm.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter tinggi dikotomus tanaman, galur harapan D1, D3, D4, dan D5 berbeda nyata lebih pendek dibandingkan varietas pembanding (30,23 cm). Galur harapan D2, D6, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata tinggi dikotomus yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 26,89 – 29,24 cm.

Berdasarkan nilai F Hitung pada karakter diameter batang Tabel 3, menunjukkan hasil tidak nyata, sehingga tidak dilakukan Uji Lanjut Dunnet 5%. Nilai rerata yang ditunjukkan oleh galur harapan berkisar antara 1,06 – 1,15 cm. Nilai rerata varietas pembanding berkisar antara 1,16 cm.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter diameter buah, galur harapan D3, D5, dan D6 berbeda nyata lebih besar dibandingkan varietas pembanding (1,35 cm). Galur harapan D1, D2, D4, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata diameter buah yang sama terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 1,36 – 1,54 cm.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter umur berbunga, galur harapan D2, D3, D4, D6, dan D7 berbeda nyata lebih lama dibandingkan varietas pembanding (32 HST). Galur harapan D1 dan D5 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata umur berbunga yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 34,18 – 36,14 HST.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter umur panen, galur harapan D1 berbeda nyata lebih cepat dibandingkan varietas pembanding (92,23 HST). Galur harapan D2, D3, D4, D5, D6, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata umur panen yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 92,07 – 94,52 HST.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter frekuensi panen, galur harapan D1 dan D5 berbeda nyata dibandingkan varietas pembanding (4,27). Galur harapan D2, D3, D4, D6, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata frekuensi panen yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 4,25 – 4,87.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter masa panen, galur harapan D3 dan D4 berbeda nyata lebih pendek dibandingkan varietas pembanding (41,74 HSP). Galur harapan D1, D2, D5, D6 dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur

harapan tersebut memiliki rerata masa panen yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 34,83 – 45,74 HSP.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter panjang buah, galur harapan D2 dan D3 berbeda nyata lebih pendek dibandingkan varietas pembanding (13,97 cm). Galur harapan D1, D4, D5, D6, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata panjang buah yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 12,36 – 13,29 cm.

Berdasarkan F Hitung Tabel 3 pada karakter tebal daging buah menunjukkan hasil tidak nyata, sehingga tidak dilakukan Uji Lanjut Dunnet 5%. Nilai rerata yang ditunjukkan oleh galur harapan berkisar antara 0,11 – 0,14 cm. Sedangkan nilai rerata varietas pembanding berkisar antara 0,12 cm.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter bobot per buah, galur harapan D2 berbeda nyata dibandingkan varietas pembanding (12,44 g). Galur harapan D1, D3, D4, D5, D6, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata bobot per buah yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 10,14 – 12,71 g.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter bobot total per tanaman, galur harapan D2, D3, D6, dan D7 berbeda nyata lebih rendah dibandingkan varietas pembanding (238,56 g). Galur harapan D1, D4, dan D5 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata bobot total per tanaman yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 201,21 – 235,06 g.

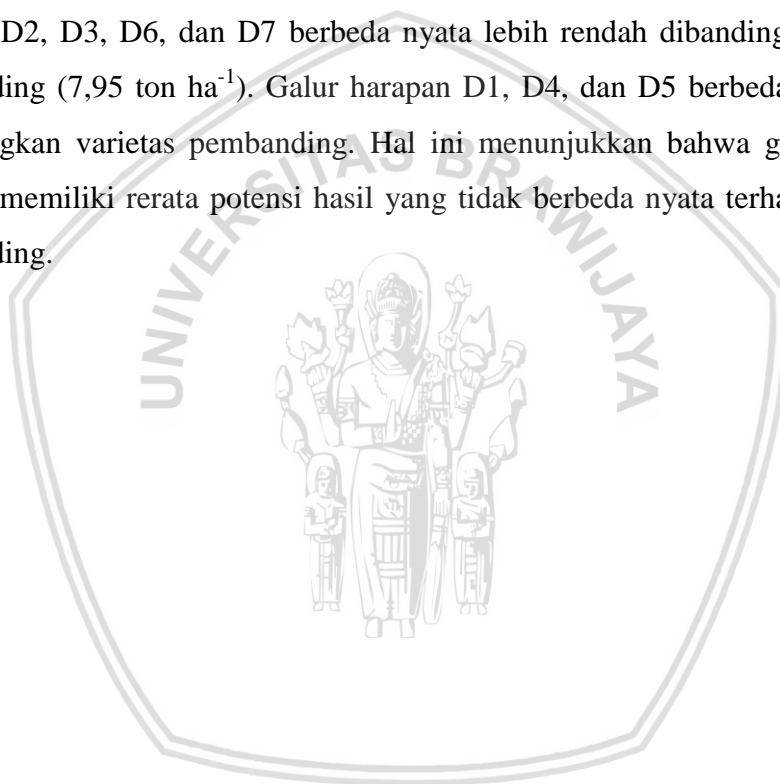
Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter jumlah biji per buah, galur harapan D2 dan D3 berbeda nyata lebih sedikit dibandingkan varietas pembanding (109,08 biji). Galur harapan D1, D4, D5, D6, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata jumlah biji per buah yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 91,95 – 106,92 biji.

Berdasarkan F Hitung tabel 3 pada karakter bobot 100 biji menunjukkan hasil tidak nyata, sehingga tidak dilakukan Uji Lanjut Dunnet 5%. Nilai rerata

yang ditunjukkan oleh galur harapan berkisar antara 0,52 – 0,6 g. Sedangkan nilai rerata varietas pembanding berkisar antara 0,59 g.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter jumlah buah total, galur harapan D6 berbeda nyata lebih rendah dibandingkan varietas pembanding (33,6 buah). Galur harapan D1, D2, D3, D4, D5, dan D7 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata jumlah buah total yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding dengan kisaran nilai rerata 24,46 – 38,79 buah.

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Dunnet 5% karakter potensi hasil, galur harapan D2, D3, D6, dan D7 berbeda nyata lebih rendah dibandingkan varietas pembanding (7,95 ton ha⁻¹). Galur harapan D1, D4, dan D5 berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata potensi hasil yang tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding.



Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Dunnet taraf 5% Karakter Kuantitatif Tujuh Galur Harapan F₇

Galur	TT (cm)	TD (cm)	DBt (cm)	DBh (cm)	UB (HST)	UP (HST)	FrP (kali)	MP (HSP)	PB (cm)	TbDb (cm)	BPB (g)	BBTPT (g)	JBPB	B100 (g)	JBT	PotHal (ton ha ⁻¹)
D1	53,87 ^{tn}	26,76*	1,15	1,40 ^{tn}	36,14 ^{tn}	82,52**	6,13**	37,62 ^{tn}	13,02 ^{tn}	0,11 ^{tn}	11,56 ^{tn}	235,06 ^{tn}	91,95 ^{tn}	0,56	38,79 ^{tn}	7,84 ^{tn}
D2	65,18**	27,49 ^{tn}	1,10	1,36 ^{tn}	37,06**	92,07 ^{tn}	4,83 ^{tn}	34,83 ^{tn}	10,66*	0,12 ^{tn}	9,54*	178,16*	88,03*	0,52	31,31 ^{tn}	5,94*
D3	54,23 ^{tn}	25,10*	1,11	1,65**	38,85**	88,51 ^{tn}	4,36 ^{tn}	32,08*	11,73*	0,13 ^{tn}	11,88 ^{tn}	159,91*	86,04*	0,52	24,46 ^{tn}	5,33*
D4	47,60*	25,60*	1,12	1,41 ^{tn}	39,52**	93,24 ^{tn}	4,25 ^{tn}	31,12*	12,62 ^{tn}	0,13 ^{tn}	12,08 ^{tn}	214,65 ^{tn}	93,15 ^{tn}	0,55	28,17 ^{tn}	7,15 ^{tn}
D5	55,16 ^{tn}	24,00*	1,14	1,53**	34,18 ^{tn}	86,12 ^{tn}	6,16**	45,74 ^{tn}	13,29 ^{tn}	0,14 ^{tn}	12,71 ^{tn}	201,21 ^{tn}	106,92 ^{tn}	0,60	29,34 ^{tn}	6,71 ^{tn}
D6	52,59 ^{tn}	26,89 ^{tn}	1,06	1,54**	42,32**	94,52 ^{tn}	4,38 ^{tn}	35,23 ^{tn}	12,36 ^{tn}	0,13 ^{tn}	12,15 ^{tn}	153,21*	101,47 ^{tn}	0,58	19,65*	5,11*
D7	63,73 ^{tn}	29,24 ^{tn}	1,06	1,38 ^{tn}	39,88**	94,12 ^{tn}	4,87 ^{tn}	40,64 ^{tn}	12,85 ^{tn}	0,12 ^{tn}	10,14 ^{tn}	172,13*	101,00 ^{tn}	0,59	27,51 ^{tn}	5,75*
Perwira	57,46	30,23	1,16	1,35	32,00	92,23	4,72	41,74	13,97	0,12	12,44	238,56	109,08	0,59	33,60	7,95
Dunnet 5%	7,04	3,45	tn	0,13	5,01	7,54	0,93	7,78	1,96	tn	2,40	59,47	18,34	tn	11,36	1,98

Keterangan : **= berbeda nyata lebih tinggi pada Uji Lanjut Dunnet 5%, *= berbeda nyata lebih rendah pada Uji Lanjut Dunnet 5%, ^{tn}= berbeda tidak nyata pada Uji Lanjut Dunnet 5%. TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil.

4.1.4. Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif merupakan karakter yang dikendalikan oleh gen sederhana dan sangat sedikit dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Karakter kualitatif didapat dengan pengamatan secara visual yang dianalisis secara deskriptif menggunakan panduan deskripsi International Plant Genetic Resource (IPGRI) Descriptors for Capsicum (*Capsicum spp.*) (1995). Karakter kualitatif yang diamati pada penelitian yaitu tipe tumbuh, bentuk buah, bentuk ujung buah warna buah muda, dan warna buah masak. Hasil pengamatan karakter kualitatif disajikan pada tabel 5.

Terdapat dua kelompok karakter kualitatif tipe tumbuh yang ditampilkan oleh galur harapan yaitu tipe tumbuh tegak dan kompak. Hasil pengamatan tipe tumbuh pada galur harapan D1, D2, D4, D6, dan D7 menunjukkan bahwa tipe tumbuh tegak lebih mendominasi dengan persentase 66 – 98%, sedangkan pada galur harapan D3, dan D5 mempunyai persentase perbandingan tipe tumbuh tegak dan kompak sebesar 49 – 50%. Karakter kualitatif tipe tumbuh yang ditampilkan varietas perwira didominasi tipe tumbuh tegak dengan persentase 96%.

Karakter kualitatif bentuk buah yang ditampilkan oleh galur harapan dan varietas pembanding menunjukkan bahwa semua populasi yang diuji mempunyai bentuk buah yang seragam yaitu kriteria memanjang. Karakter kualitatif bentuk ujung buah yang ditampilkan oleh galur harapan menunjukkan bahwa terdapat dua kriteria bentuk ujung buah yaitu kriteria runcing, dan tumpul. Namun demikian bentuk ujung buah seluruh galur harapan didominasi kriteria tumpul dengan persentase 57 – 100%, sedangkan pada varietas pembanding menampilkan keseragaman dengan kriteria runcing.

Karakter kualitatif warna buah muda yang ditampilkan oleh galur harapan menunjukkan bahwa terdapat dua kriteria yang ditampilkan yaitu kriteria warna hijau tua dan hijau muda. Pada galur harapan D1, D2, D3, dan D7 menampilkan kriteria warna hijau muda lebih mendominasi dengan persentase 85 – 100%, sedangkan pada galur harapan D4, D5, dan D6 menampilkan kriteria warna hijau tua 89 – 92%. Warna buah muda pada varietas pembanding didominasi warna buah hijau muda dengan persentase 98%.

Karakter kualitatif warna buah masak yang ditampilkan oleh galur harapan menunjukkan bahwa terdapat dua kriteria yang ditampilkan yaitu kriteria warna merah dan merah tua. Pada galur harapan D4 menampilkan kriteria warna merah lebih mendominasi dengan persentase 92%. Pada galur harapan D1, D2, D3, D5, D6, dan D7 menampilkan warna merah tua lebih mendominasi dengan persentase 85 – 100%. Warna buah masak varietas pembandingan menampilkan warna seragam yaitu warna buah merah tua.



Tabel 3. Karakter Kualitatif Tujuh Galur Harapan F₇

Karakter	Kriteria	Persentase (%)							Perwira
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
Tipe Tumbuh	Tegak	67	96	49	70	50	66	98	96
	Kompak	33	4	51	30	50	34	2	4
Bentuk Buah	Memanjang	100	100	100	100	100	100	100	100
Bentuk Ujung Buah	Runcing	7	36	13	43	-	6	-	100
	Tumpul	93	64	87	57	100	94	100	
Warna Buah Muda	Hijau Muda	87	100	85	8	18	11	89	98
	Hijau Tua	13	-	15	92	83	89	11	2
Warna Buah Masak	Merah	13	-	10	94	-	15	-	-
	Merah Tua	87	100	90	6	100	85	100	100

4.1.5. Keragaman Genetik, dan Heritabilitas

Keragaman genetik diamati berdasarkan pengamatan karakter kuantitatif yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, frekuensi panen, masa panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, jumlah buah total, dan potensi hasil. Ragam genetik dihitung dari nilai ragam fenotip yang ditampilkan galur dikurangi dengan ragam lingkungan yang didapat dari nilai ragam varietas pembanding. Nilai ragam genetik digunakan untuk menghitung nilai koefisien keragaman genetik dengan cara nilai persentase akar ragam genetik dibagi dengan rerata karakter. Nilai ragam fenotip digunakan untuk menghitung nilai koefisien keragaman fenotip dengan cara nilai persentase akar ragam fenotip dibagi dengan rerata karakter.

Karakter dengan nilai koefisien keragaman rendah dan agak rendah digolongkan sebagai karakter dengan keragaman sempit, sedangkan karakter dengan nilai koefisien keragaman cukup tinggi dan tinggi digolongkan sebagai karakter dengan keragaman luas. Berdasarkan tabel 24 – 31 yang disajikan pada lampiran 8, dapat diketahui nilai koefisien keragaman genetik (KKG), koefisien keragaman fenotip (KKF), dan heritabilitas pada tujuh galur harapan F_7 .

Pada populasi galur harapan D1, berdasarkan hasil perhitungan (tabel 24) pada nilai KKG memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 1,95 – 31,68%. Karakter yang memiliki nilai KKG rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, frekuensi panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, dan potensi hasil. Sementara itu kriteria KKG dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter masa panen dan jumlah buah total.

Nilai KKF memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 7,16 – 36,92%. Karakter yang memiliki nilai KKF rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, frekuensi panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, dan potensi hasil.

Sementara itu kriteria KKF dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter masa panen dan jumlah buah total.

Nilai heritabilitas memiliki kriteria rendah sampai tinggi. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas rendah yaitu umur panen, panjang buah, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, dan potensi hasil. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas sedang yaitu diameter batang, frekuensi panen, bobot per buah, dan bobot 100 biji, sedangkan karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter buah, umur bunga, masa panen, tebal daging buah, dan jumlah buah total termasuk kedalam kriteria heritabilitas tinggi.

Pada populasi galur harapan D2, berdasarkan hasil perhitungan (tabel 25) pada nilai KKG memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 2,92 – 28,73%. Karakter yang memiliki nilai KKG rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, frekuensi panen, masa panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, bobot 100 biji, dan potensi hasil. Sementara itu kriteria KKG dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter jumlah biji per buah dan jumlah buah total.

Nilai KKF memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 6,89 – 34,89%. Karakter yang memiliki nilai KKF rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot 100 biji. Sementara itu kriteria KKF dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter frekuensi panen, masa panen, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, jumlah buah total, dan potensi hasil.

Nilai heritabilitas memiliki kriteria rendah sampai tinggi. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas rendah yaitu umur panen, bobot per buah, dan bobot 100 biji. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas sedang yaitu tinggi dikotomus, diameter batang, frekuensi panen, masa panen, bobot buah total per tanaman, dan potensi hasil, sedangkan karakter tinggi tanaman, diameter buah, umur bunga, tebal daging buah, jumlah biji per buah dan jumlah buah total termasuk kedalam kriteria heritabilitas tinggi.

Pada populasi galur harapan D3, berdasarkan hasil perhitungan (tabel 26) pada nilai KKG memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 2,92 – 28,73%. Karakter yang memiliki nilai KKG rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, masa panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, dan potensi hasil. Sementara itu kriteria KKG dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter frekuensi panen dan jumlah buah total.

Nilai KKF memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 9,96 – 46,12%. Karakter yang memiliki nilai KKF rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, dan bobot 100 biji. Sementara itu kriteria KKF dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter frekuensi panen, masa panen, bobot buah total per tanaman, dan potensi hasil.

Nilai heritabilitas memiliki kriteria rendah sampai tinggi. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas rendah yaitu umur panen, bobot per buah, dan bobot 100 biji. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas sedang yaitu tinggi dikotomus, diameter batang, frekuensi panen, masa panen, bobot buah total per tanaman, dan potensi hasil, sedangkan karakter tinggi tanaman, diameter buah, umur bunga, tebal daging buah, jumlah biji per buah dan jumlah buah total termasuk kedalam kriteria heritabilitas tinggi.

Pada populasi galur harapan D4, berdasarkan hasil perhitungan (tabel 27) pada nilai KKG memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 2,13 – 46,91%. Karakter yang memiliki nilai KKG rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, frekuensi panen, masa panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, dan potensi hasil. Sementara itu kriteria KKG dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh jumlah buah total.

Nilai KKF memiliki kriteria rendah sampai cukup tinggi yang berkisar antara 7,04 – 53,69%. Karakter yang memiliki nilai KKF rendah yaitu tinggi

tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, jumlah biji per buah, dan bobot 100 biji. Kriteria KKF dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter frekuensi panen, masa panen, bobot buah total per tanaman, dan potensi hasil. Sementara itu jumlah buah total termasuk kedalam KKF dengan kriteria cukup tinggi.

Nilai heritabilitas memiliki kriteria rendah sampai tinggi. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas rendah yaitu tinggi dikotomus, dan frekuensi panen. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas sedang adalah tinggi tanaman, umur panen, masa panen, panjang buah, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, dan potensi hasil, sedangkan karakter diameter batang, diameter buah, umur bunga, tebal daging buah, bobot per buah, bobot 100 biji, dan jumlah buah total termasuk kedalam kriteria heritabilitas tinggi.

Pada populasi galur harapan D5, berdasarkan hasil perhitungan (tabel 28) pada nilai KKG memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 1,47 – 35,58%. Karakter yang memiliki nilai KKG rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, frekuensi panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, jumlah buah total, dan potensi hasil. Sementara itu kriteria KKG dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter masa panen.

Nilai KKF memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 6,38 – 38,28%. Karakter yang memiliki nilai KKF rendah yaitu tinggi tanaman, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, jumlah biji per buah, dan bobot 100 biji. Kriteria KKF dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter tinggi dikotomus, frekuensi panen, masa panen, bobot buah total per tanaman, jumlah buah total, dan potensi hasil.

Nilai heritabilitas memiliki kriteria rendah sampai tinggi. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas rendah yaitu umur panen, dan jumlah biji per buah. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas sedang yaitu panjang buah, bobot buah total per tanaman, bobot 100 biji, dan potensi hasil, sedangkan karakter

tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, frekuensi panen, masa panen, tebal daging buah, bobot per buah termasuk kedalam kriteria heritabilitas tinggi.

Pada populasi galur harapan D6, berdasarkan hasil perhitungan (tabel 29) pada nilai KKG memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 5,88 – 39,03%. Karakter yang memiliki nilai KKG rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur panen, frekuensi panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot buah total per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, jumlah buah total, dan potensi hasil. Sementara itu kriteria KKG dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter umur bunga, masa panen, dan bobot per buah.

Nilai KKF memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 10 – 42,47%. Karakter yang memiliki nilai KKF rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur panen, panjang buah, tebal daging buah, jumlah biji per buah, dan bobot 100 biji. Kriteria KKF dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter umur bunga, frekuensi panen, masa panen, bobot per buah, bobot total per tanaman, jumlah buah total, dan potensi hasil.

Nilai heritabilitas memiliki kriteria rendah sampai tinggi. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas rendah yaitu bobot buah total per tanaman, dan potensi hasil. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas sedang yaitu tinggi tanaman, frekuensi panen, jumlah biji per buah, bobot 100 biji, dan jumlah buah total, sedangkan tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, masa panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah termasuk kedalam kriteria heritabilitas tinggi.

Pada populasi galur harapan D7, berdasarkan hasil perhitungan (tabel 30) pada nilai KKG memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 2,92 – 28,73%. Karakter yang memiliki nilai KKG rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, frekuensi panen, masa panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman, bobot 100 biji, dan potensi hasil. Sementara itu

kriteria KKG dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter jumlah biji per buah dan jumlah buah total.

Nilai KKF memiliki kriteria rendah sampai agak rendah yang berkisar antara 7,41 – 44,14%. Karakter yang memiliki nilai KKF rendah yaitu tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot per buah, jumlah biji per buah, dan bobot 100 biji. Kriteria KKF dengan kriteria agak rendah ditunjukkan oleh karakter frekuensi panen, masa panen, bobot total per tanaman, jumlah buah total, dan potensi hasil.

Nilai heritabilitas memiliki kriteria rendah sampai tinggi. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas rendah yaitu umur panen, bobot per buah, dan bobot 100 biji. Karakter yang memiliki kriteria heritabilitas sedang yaitu tinggi dikotomus, diameter batang, frekuensi panen, masa panen, panjang buah, bobot buah total per tanaman, dan potensi hasil, sedangkan tinggi tanaman, diameter buah, umur bunga, tebal daging buah, jumlah biji per buah, dan jumlah buah total termasuk kedalam kriteria heritabilitas tinggi.

Varietas Perwira digunakan sebagai varietas pembanding galur harapan dan digunakan untuk estimasi ragam lingkungan dengan cara menghitung ragam fenotip dari varietas perwira. Varietas perwira sebagai estimasi lingkungan dikarenakan varietas perwira dikatakan seragam dari segi genetiknya sehingga perbedaan fenotip dipengaruhi faktor lingkungan. Hasil perhitungan ragam lingkungan dapat dilihat pada lampiran 5 Tabel 31.

4.1.6. Potensi Hasil

Potensi hasil pada tujuh galur harapan F_7 dihitung dengan cara mengkonversi bobot buah total tanaman kedalam satuan ton.ha^{-1} . Hasil perhitungan potensi hasil disajikan pada Tabel 6. Kriteria KKG dan KKF rendah sampai agak rendah digolongkan kedalam keragaman sempit, sedangkan kriteria KKG dan KKF sedang sampai tinggi digolongkan kedalam keragaman luas.

Berdasarkan kriteria KKG, KKF, dan heritabilitas pada Tabel 6. Galur harapan D1 menunjukkan nilai KKF dan KKG digolongkan kedalam keragaman sempit karena mempunyai kriteria KKF dan KKG rendah. Keragaman sempit memiliki arti bahwa karakter potensi hasil pada galur harapan D1 sudah seragam

dari genetik dan fenotipiknya. Kriteria heritabilitas pada galur harapan D1 tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa karakter potensi hasil lebih dipengaruhi faktor lingkungan.

Galur harapan D2 menunjukkan nilai KKF dan KKG digolongkan kedalam keragaman sempit karena mempunyai kriteria KKF dan KKG rendah sampai agak rendah. Keragaman genetik dan fenotipik sempit memiliki arti bahwa karakter potensi hasil pada galur harapan D2 sudah seragam. Kriteria heritabilitas pada galur harapan D2 tergolong sedang. Hal ini menunjukkan bahwa karakter potensi hasil lebih dipengaruhi faktor genetik.

Galur harapan D3 menunjukkan nilai KKF dan KKG digolongkan kedalam keragaman sempit karena mempunyai kriteria KKF dan KKG rendah sampai agak rendah. Keragaman genetik dan fenotipik sempit memiliki arti bahwa karakter potensi hasil pada galur harapan D3 sudah seragam. Kriteria heritabilitas pada galur harapan D3 tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa karakter potensi hasil lebih dipengaruhi faktor lingkungan.

Galur harapan D4 menunjukkan nilai KKF dan KKG digolongkan kedalam keragaman sempit karena mempunyai kriteria KKF dan KKG rendah sampai agak rendah. Keragaman genetik dan fenotipik sempit memiliki arti bahwa karakter potensi hasil pada galur harapan D4 sudah seragam. Kriteria heritabilitas pada galur harapan D4 tergolong sedang. Hal ini menunjukkan bahwa karakter potensi hasil lebih dipengaruhi faktor genetik.

Galur harapan D5 menunjukkan nilai KKF dan KKG digolongkan kedalam keragaman sempit karena mempunyai kriteria KKF dan KKG rendah sampai agak rendah. Keragaman genetik dan fenotipik sempit memiliki arti bahwa karakter potensi hasil pada galur harapan D5 sudah seragam. Kriteria heritabilitas pada galur harapan D5 tergolong sedang. Hal ini menunjukkan bahwa karakter potensi hasil lebih dipengaruhi faktor genetik.

Galur harapan D6 menunjukkan nilai KKF dan KKG digolongkan kedalam keragaman sempit karena mempunyai kriteria KKF dan KKG rendah sampai agak rendah. Keragaman genetik dan fenotipik sempit memiliki arti bahwa karakter potensi hasil pada galur harapan D6 sudah seragam. Kriteria heritabilitas

pada galur harapan D6 tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa karakter potensi hasil lebih dipengaruhi faktor lingkungan.

Galur harapan D7 menunjukkan nilai KKF dan KKG digolongkan kedalam keragaman sempit karena mempunyai kriteria KKF dan KKG rendah sampai agak rendah. Keragaman genetik dan fenotipik sempit memiliki arti bahwa karakter potensi hasil pada galur harapan D7 sudah seragam. Kriteria heritabilitas pada galur harapan D7 tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa karakter potensi hasil lebih dipengaruhi faktor genetik.

Tabel 4. Tabel KKG, KKF, dan Heritabilitas Potensi Hasil Tujuh Galur Harapan F₇

Galur Harapan	Potensi Hasil	KK %		h ²	Kriteria
		G	F		
D1	7,84	9,98	24,66	0,16	Rendah
D2	5,94	18,17	34,86	0,27	Sedang
D3	5,33	7,44	33,97	0,05	Rendah
D4	7,15	12,90	27,86	0,21	Sedang
D5	6,71	18,97	32,84	0,36	Sedang
D6	5,11	6,00	35,11	0,03	Rendah
D7	5,75	33,63	45,60	0,54	Tinggi

Keterangan : KK = Koefisien Keragaman; G = Genetik; F = Fenotip; h² = Heritabilitas

4.2 Pembahasan

4.2.1. Karakter Kuantitatif

Program pemuliaan tanaman pada cabai diarahkan untuk memperoleh cabai dengan kualitas unggul. Tanaman cabai dikatakan unggul apabila memiliki produktivitas tinggi, umur panen genjah, tahan serangan hama penyakit, daya simpan buah lebih lama, tingkat rasa pedas tertentu, dan kualitas buah yang sesuai dengan selera konsumen. Hal tersebut diperlukan dalam usaha budidaya cabai agar diperoleh produktivitas yang tinggi (Syukur *et al.*, 2015). Uji daya hasil pendahuluan merupakan suatu kegiatan awal menguji dan memilih galur harapan dengan potensi hasil tinggi. Galur harapan yang terpilih adalah galur harapan dengan rerata lebih baik dibanding varietas pembanding. Selanjutnya galur terpilih tersebut diuji ke tahap selanjutnya yaitu uji daya hasil lanjutan dan multilokasi.

Menurut Wardani *et al.*, (2009) bahwa kegiatan perbaikan daya hasil dalam perspektif pemuliaan tanaman membutuhkan waktu yang lama. Hal ini

disebabkan adanya poligen yang mempengaruhi dan mengendalikan karakter daya hasil. Perbaikan pada karakter kuantitatif dan kualitatif merupakan cara untuk meningkatkan karakter tanaman yang mendukung daya hasil tanaman. Crowder (2006) berpendapat bahwa daya hasil merupakan karakter kuantitatif yang disebabkan oleh gen ganda (poligen). Poligen mempengaruhi penampakan fenotip, selain itu disisi lain, poligen juga dipengaruhi oleh lingkungan. Adanya pengaruh lingkungan terhadap daya hasil ini maka diperlukan perhitungan varian pada lingkungan dan genetik.

Pada penelitian ini digunakan tujuh galur harapan generasi F_7 yang telah diseleksi. Galur harapan digunakan sebagai perlakuan untuk mengetahui keragaman karakter kuantitatif dan kualitatif. Mangoendidjojo (2008) berpendapat bahwa meskipun kondisi lingkungan tempat populasi tanaman diuji sama, tidak menutup kemungkinan terjadinya keragaman yang disebabkan gen individu anggota populasi. Karakter kuantitatif yang diuji diantaranya adalah tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, masa panen, frekuensi panen, panjang buah, tebal daging buah, bobot 100 biji, jumlah buah total, bobot per buah, bobot total per tanaman, dan potensi hasil.

Karakter tinggi tanaman diamati dengan cara mengukur tanaman mulai dari pangkal batang sampai dengan tajuk tertinggi tanaman pada saat awal panen pertama. Pengamatan pada tinggi tanaman bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman yang dilakukan pada fase generatif dengan asumsi tanaman tidak lagi mengalami pertumbuhan tinggi tanaman. Pada masa generatif pertumbuhan tanaman tidak lagi berkonsentrasi pada pertumbuhan batang, percabangan dan daun, melainkan hasil metabolisme digunakan secara penuh untuk pembentukan buah dan biji cabai. Pada sudut pandang pemuliaan tanaman, tanaman cabai yang tinggi adalah salah satu karakter yang diinginkan.

Terdapat lima kelas pengelompokan tinggi tanaman pada IPGRI (1995), yaitu kelas I berkisar antara <25 cm, kelas II berkisar antara 25 – 45 cm, kelas III berkisar antara 46 – 65 cm, IV berkisar antara 66 – 85 cm, dan kelas V berkisar antara >85 cm. Berdasarkan kelas acuan tersebut maka, semua galur harapan tergolong kedalam kelas III (46 – 65 cm). Keragaman karakter tinggi tanaman pada galur harapan secara umum berkisar antara 47,6 – 65,18 cm. Galur harapan

yang terpilih adalah galur harapan yang memiliki rerata lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding (57,46 cm). Galur harapan D2 dan D7 termasuk kedalam galur harapan terpilih. Hal ini dikarenakan galur harapan tersebut memiliki rerata lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding.

Menurut Wasonawati (2011) tanaman yang lebih tinggi dapat memberikan hasil pertanian yang lebih tinggi karena tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih baik sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak menghasilkan buah. Kirana dan Sofiari (2007) menambahkan bahwa tinggi tanaman akan mempengaruhi ketahanan cabai terhadap penyakit antraknosa yang menyerang bagian buah. Tanaman yang tinggi dapat mengurangi resiko panjang buah menyentuh permukaan tanah yang merupakan sumber infeksi cendawan. Perbedaan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari masing-masing galur harapan yang memiliki gen dan karakter induk yang beragam. Inardo *et al.*, (2014) menyatakan bahwa adanya keragaman pada populasi tanaman yang diuji pada kondisi faktor lingkungan yang sama maka keragaman yang ditampilkan berasal dari gen tiap individu dalam populasi.

Menurut Astutik *et al.*, (2017) faktor genetik yaitu faktor yang terkandung di dalam gen sehingga sifat unggul dari tanaman akan diturunkan. Faktor genetik sangat diharapkan pada setiap budidaya tanaman karena tanaman akan tetap menampakkan sifat asli genetisnya meski ditanam pada lingkungan yang berbeda-beda. Saputra *et al.*, (2014) menambahkan bahwa selain faktor genetik dari tiap individu tanaman, terdapat juga faktor lingkungan yang mempengaruhi tinggi tanaman. Cahaya dan suhu berperan penting dalam produksi dan transportasi bahan makan untuk melakukan pertumbuhan baik dimasa vegetatif maupun generatif tanaman.

Karakter tinggi dikotomus diamati dengan cara mengukur tinggi dikotomus dari pangkal batang hingga cabang pertama menggunakan meteran pada saat panen pertama. Tinggi dikotomus dan tinggi tanaman berhubungan dengan ketahanan tanaman cabai terhadap penyakit antraknosa. Menurut Inardo *et al.*, (2014), dikotomus yang rendah akan mengakibatkan buah mudah terserang penyakit, dan kerusakan diakibatkan buah yang bersentuhan langsung dengan mulsa plastik yang memantulkan panas matahari. Hal ini juga dikemukakan oleh

Kirana dan Sofari (2007) bahwa semakin tinggi dikotomus, akan mengurangi resiko buah cabai terkena percikan air dari tanah yang menjadi sumber infeksi cendawan. Meskipun demikian, Grinberg *et al.*, (2005) berpendapat bahwa genotipe cabai yang memiliki tinggi tanaman dan tinggi dikotomus yang terlalu tinggi akan memungkinkan lebih mudah rebah karena angin.

Secara umum rerata tinggi dikotomus pada galur harapan berkisar antara 24 – 29,24 cm. Galur harapan yang terpilih adalah galur harapan yang memiliki tinggi dikotomus lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding (30,23 cm). Hasil rerata galur harapan tidak mampu menandingi rerata tinggi dikotomus varietas pembanding. Namun demikian, pada rerata D2, D6, dan D7 tidak berbeda nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa galur tersebut mempunyai tinggi dikotomus yang tidak jauh berbeda dengan varietas pembanding.

Karakter diameter batang diamati dengan cara mengukur diameter batang menggunakan jangka sorong pada saat awal panen pertama. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan F Hitung lebih kecil dibanding F Tabel sehingga tidak dilakukan Uji Lanjut Dunnet 5%. Hal ini menunjukkan bahwa galur harapan yang diuji dengan varietas pembanding memiliki rerata diameter batang yang sama. Nilai rerata yang ditunjukkan galur harapan berkisar antara 1,06 – 1,15 cm. Diameter diinginkan pada karakter ini adalah diameter batang yang besar yang mampu melakukan fungsi organnya dengan baik. Diameter batang tanaman yang besar akan semakin baik dalam fungsinya sebagai penopang tumbuhnya tanaman cabai. Fitriani *et al.*, (2013) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa pada tanaman cabai besar yang menghasilkan buah yang besar, maka diameter batang tanaman yang lebih besar lebih baik digunakan untuk menopang buah yang berukuran besar.

Menurut Setiawan *et al.*, (2012) menyatakan bahwa besarnya asimilat yang dihasilkan harus didistribusikan ke organ-organ pemanfaatan (sink). Oleh karena itu diperlukan suatu sistem pengangkutan yang baik agar laju translokasi asimilat berlangsung optimal. Hal ini disebabkan laju translokasi asimilat akan bergantung pada ukuran diameter batang. Diameter batang yang besar diduga memiliki luas potongan melintang floem yang lebih besar. Luas potongan

melintang floem dapat membatasi laju translokasi asimilat. Apabila tanaman memiliki diameter batang besar maka asimilat dihasilkan mampu ditranslokasikan ke daerah sink dengan baik.

Diameter buah diamati dengan mengukur diameter buah cabai menggunakan jangka sorong pada saat panen kedua. Diameter buah merupakan salah satu keunggulan dari karakter kuantitatif, karena diameter buah yang menunjukkan penampilan lebih besar dapat menimbulkan kesan lebih unggul dari segi ukuran. Secara umum rerata diameter buah berkisar antara 1,36 – 1,65 cm. Galur harapan yang terpilih adalah galur harapan yang memiliki rerata diameter buah lebih besar dibanding varietas pembanding (1,35 cm). Galur harapan D3, D5, dan D6 termasuk dalam galur harapan terpilih. Hal ini dikarenakan galur tersebut mempunyai diameter buah yang lebih besar dibandingkan varietas pembanding. Ameriana (2000) menyebutkan bahwa panjang dan diameter buah merupakan parameter penentu kualitas cabai untuk diterima oleh konsumen. Mastaufan (2011) dan Fitriani *et al.*, (2013) menyatakan bahwa ukuran diameter buah dipengaruhi oleh genotipe per tanaman. Diameter buah penting untuk diamati karena merupakan parameter penentu kualitas cabai agar dapat diterima oleh konsumen.

Berdasarkan keragaman diameter buah, maka mengacu SNI (1998) terdapat tiga kelas mutu diameter buah. Mutu I (1,5 – 1,7 cm), mutu II (1,3 – 1,5 cm), dan mutu III (<1,3 cm). Galur harapan D3, D5, dan D6 tergolong kelas mutu I. Sedangkan galur harapan D1, D2, D4, dan D7 tergolong kelas mutu II. Puspitasari *et al.*, (2014) melaporkan bahwa ukuran diameter dan panjang buah mempengaruhi peningkatan bobot buah. Buah yang memiliki diameter besar akan diikuti oleh karakter lain seperti ukuran biji, jumlah biji, dan tebal daging buah.

Karakter panjang buah diamati dengan cara mengukur panjang buah cabai mulai dari pangkal hingga ujung buah menggunakan meteran pada panen kedua. Terdapat enam kode ukuran panjang buah untuk semua mutu berdasarkan SNI (2016), kode 1 (≤ 2 cm), kode 2 ($2 < 4$ cm), kode 3 ($4 < 8$ cm), kode 4 ($8 < 12$ cm), kode 5 ($12 < 16$ cm), kode 6 (≥ 16 cm). Hal tersebut menunjukkan bahwa galur harapan D2 dan D4 termasuk kedalam kode ukuran 4 ($8 < 12$ cm). Sedangkan galur harapan D1, D3, D5, D6, dan D7 termasuk kedalam kode ukuran 5 ($12 < 16$

cm). Adanya perbedaan panjang buah dalam masing-masing galur harapan cabai yang diuji meski berada di kondisi lingkungan yang sama, maka hal ini disebabkan oleh faktor genetik masing-masing galur harapan (Inardo *et al.*, 2014). Ukuran buah seperti panjang dan diameter buah digunakan untuk kualitas produk buah itu sendiri. Pada masa pembentukan buah, terjadi peningkatan ukuran buah yang ditentukan dari masing-masing kultivar tersebut. Selain itu juga disebabkan pemanjangan sel saat anthesis dan setelah anthesis (Bosland and Votava, 2000).

Karakter tebal daging buah diamati dengan cara mengukur tebal bagian daging buah menggunakan jangka sorong pada panen kedua. Berdasarkan analisis ragam pada karakter tebal daging buah, galur harapan yang diuji menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Hal ini dikarenakan F hitung kurang dari F tabel sehingga tidak dilakukan Uji Lanjut Dunnet 5%. Nilai rerata yang ditunjukkan oleh galur harapan berkisar antara 0,11 – 0,14 cm. Fitriani *et al.*, (2014) menyebutkan bahwa pada penelitiannya ketebalan daging buah sangat menentukan kualitas buah cabai. Daging buah yang tebal pada kultivar Branang dan gantari memiliki daging buah yang tebal sehingga kurang diminati konsumen. Namun demikian, Cankaya *et al.*, (2010) berpendapat bahwa ketebalan daging buah juga mempunyai hubungan terhadap hasil bobot buah. Semakin tebal daging buahnya maka bobot buahnya akan semakin besar. Bobot per buah yang lebih besar akan diikuti dengan tebal daging yang lebih tebal. Ketebalan buah yang dimiliki juga mempengaruhi tingkat kekerasan buah cabai, hal ini merupakan salah satu karakter yang masuk dalam perbaikan kualitas buah.

Karakter umur bunga diamati dengan menghitung jumlah hari muncul bunga setelah tanam. Menurut Astutik *et al.*, (2017) umur berbunga adalah masa mulai dari awal tanaman ditanam hingga masa munculnya bunga. Makarim *et al.*, (2009) menjelaskan bahwa umur berbunga tanaman ditentukan dengan mengamati jumlah bunga yang telah keluar. Bunga yang telah 50% keluar, maka bunga tersebut sudah masuk dalam fase pembungaan. Nilai rerata yang diharapkan pada umur bunga memiliki nilai yang kecil dibandingkan varietas pembanding. Salah satu kriteria tanaman dikatakan unggul adalah umur berbunga yang cepat (genjah). Keragaman umur berbunga terjadi pada galur harapan dengan kisaran

antara 34,18 – 42,32 HST. Pada karakter umur berbunga tidak ada galur harapan terpilih. Hal ini dikarenakan umur berbunga galur harapan tercepat hanya 34,18 HST dibanding varietas pembanding (32 HST). Galur harapan D1 dan D5 menunjukkan rerata tidak berbeda nyata dibandingkan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan galur D1 dan D5 mempunyai umur berbunga yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas pembanding. Sedangkan galur harapan D2, D3, D4, D6, dan D7 berbeda nyata lebih lama, yang berarti memiliki umur bunga lebih lama dibandingkan varietas pembanding.

Umur berbunga dipengaruhi genotipe dan lamanya pengisian buah pada masing-masing galur, umur berbunga akan diikuti dengan umur panen (Romadhoni *et al.*, 2012). Sifat genjah menurut Mejaya *et al.*, (2010) mampu mengurangi resiko kegagalan panen akibat cekaman kekeringan. Apabila umur bunga lebih kecil maka dikatakan memiliki masa berbuah dan panen yang cepat. Peralihan dari masa vegetatif ke generatif ditandai oleh munculnya bunga pada tanaman, hal ini ditentukan oleh genotipe yang merupakan sifat diturunkan dari induk. Faktor lingkungan yang mempengaruhi terdiri dari suhu, kelembapan, cahaya, dan unsur hara (Hilmayanti *et al.*, 2006). Umur berbunga sangat ditentukan oleh suhu dan panjang hari, semakin tinggi suhu pada lahan tanam maka akan semakin mempercepat pembungaan (Saputra *et al.*, 2014). Suhu udara berhubungan jumlah panas yang dibutuhkan metabolisme tubuh tanaman selama siklus hidup tanaman. Setiap penurunan suhu sebesar $0,55^{\circ}\text{C}$ akan berdampak memperlambat pembungaan hingga 2 – 3 hari. Suhu optimum untuk penyerbukan dan pembentukan buah cabai berkisar antara 20°C – 25°C . apabila suhu kurang dari 16°C atau di atas 32°C maka bunga cabai akan rusak dan rontok sehingga tidak dapat menyerbuki.

Rerata suhu bulanan pada saat penelitian berlangsung yaitu berkisar antara $24 - 26^{\circ}\text{C}$, sedangkan kelembapan mencapai 77 – 83%, dengan lama penyinaran 5,01 – 6,91 jam. Hal ini menunjukkan bahwa suhu pada saat penyerbukan dan pembentukan buah cabai sesuai sehingga pembentukan buah dapat optimal.

Umur panen merupakan kondisi puncak tanaman mencapai masak optimum dan siap untuk diambil hasilnya (Astutik *et al.*, 2017). Karakter umur panen diamati dengan menghitung jumlah hari panen buah pertama mulai dari

hari setelah tanam. Keragaman terjadi pada galur harapan dengan kisaran 82,52 – 94,52 HST. Galur harapan terpilih adalah galur harapan dengan umur panen lebih cepat dibandingkan varietas pembanding (92,23 HST). Galur harapan yang termasuk galur harapan terpilih adalah D1. Hal ini dikarenakan galur tersebut memiliki umur panen lebih cepat dibandingkan varietas pembanding. sementara pada galur harapan D2, D3, D4, D5, D6, dan D7 tidak berbeda nyata, sehingga umur panen galur harapan tersebut sama dengan umur panen varietas pembanding.

Selain faktor genetik pada umur berbunga dan umur panen yang berbeda dari masing-masing galur harapan, faktor lingkungan seperti Intensitas cahaya dan unsur hara diserap mampu mempengaruhi keragaman. Lama penyinaran yang dibutuhkan dalam proses ini antara 10 – 12 jam penyinaran sehari. Pada penelitian yang dilakukan oleh Astutik *et al.*, (2017) menunjukkan perbedaan umur panen disebabkan juga oleh faktor lingkungan. Hujan yang terjadi pada saat fase penyerbukan menyebabkan bunga tidak dapat melakukan pembuahan karena bunga mengalami kerontokan. Selain itu bentuk buah juga mempengaruhi umur panen. Buah yang lebih besar cenderung memerlukan waktu yang lebih lama dalam pengisian asimilat pada buah.

Karakter Frekuensi panen diamati dengan cara menghitung jumlah kejadian panen pertama hingga terakhir selama masa panen. Frekuensi panen halur harapan D1 dan D5 berbeda nyata, hal ini menunjukkan frekuensi panen galur tersebut lebih banyak dibanding varietas pembanding. Galur harapan D2, D3, D4, D6, dan D7 tidak berbeda nyata, hal ini menunjukkan bahwa galur harapan tersebut memiliki frekuensi panen yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas pembanding. Keragaman frekuensi panen berkisar antara 4,25 – 6,16 kali. Frekuensi panen yang banyak juga akan berpengaruh terhadap panjang masa panen tanaman. Menurut Wahidatun (2016) bahwa nilai frekuensi panen tergantung pada masa panen tanaman itu sendiri. Umumnya semakin banyak nilai frekuensi panen maka semakin panjang masa panen suatu tanaman.

Pada karakter masa panen yang diamati terdapat rerata berkisar 31,12 – 45,74 hari. Galur harapan yang terpilih adalah galur harapan yang mempunyai masa panen lebih lama dibandingkan varietas pembanding (41,74 hari). Galur

harapan yang terpilih adalah D5. Galur harapan D1, D2, D5, D6 dan D7 memiliki masa panen yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas pembanding. Menurut Wahidatun (2016) bahwa masa panen mempengaruhi produksi cabai besar. Semakin lama masa panen maka semakin banyak jumlah buah yang dipanen sehingga menambah bobot buah total dan jumlah buah total. Masa panen cabai berkisar 2 – 3 bulan setelah panen pertama.

Karakter bobot 100 biji diamati dengan cara menimbang 100 benih menggunakan timbangan digital. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan F Hitung lebih kecil dibanding F Tabel sehingga tidak dilakukan Uji Lanjut Dunnet 5%. Berdasarkan hal tersebut maka galur harapan yang diuji dengan varietas pembanding memiliki rerata bobot 100 biji yang sama. Kualitas benih dapat dilihat dari bobot 100 bijinya. Bobot 100 biji pada galur memiliki bobot yang sama dengan varietas pembanding. Rerata bobot 100 biji pada galur harapan berkisar antar 0,52 – 0,6 g. Galur harapan D5 memiliki rerata bobot 100 biji tertinggi dengan berat 0,6 g. Berdasarkan acuan IPGRI (1995), terdapat empat kelas bobot biji, yaitu kelas 1 ($<60 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$), kelas 2 ($61 - 100 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$), kelas 3 ($101 - 200 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$), kelas 4 ($>201 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$). Tujuh galur harapan yang diuji termasuk kedalam kelas I ($<60 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$).

Kualitas benih menurut Setiawan *et al.*, (2012) dapat dilihat dari bobot 100 biji. Bobot 100 biji yang besar mencerminkan kualitas biji yang baik. Biji yang memiliki bobot yang berat mampu menyimpan cadangan makanan. Jumlah cadangan makanan yang besar dalam biji dapat memperpanjang viabilitas, masa simpan benih, dan mempertinggi perkecambahan benih serta vigor benih (Nkansah *et al.*, 2011). Hal senada juga dinyatakan oleh Sayekti *et al.*, (2012) bahwa biji yang mendapatkan hasil fotosintat yang besar akan memiliki jumlah dan ukuran biji yang maksimal. Selain itu, Fitriani *et al.*, (2014) menyatakan bahwa pengukuran karakter bobot biji diperlukan untuk menentukan kebutuhan benih per hektar. Semakin berat biji maka kebutuhan benih per hektar semakin banyak. Lahan seluas 1000 m^2 akan membutuhkan benih sekitar 20 g atau 200 g ha^{-1} .

Karakter jumlah biji per buah diamati dengan cara mengitung rerata jumlah biji tiap buah dalam satu tanaman. Jumlah biji per buah diperlukan untuk mengetahui potensi produksi benih dan jumlah benih yang dapat digunakan dalam masa tanam selanjutnya. Galur harapan D2 dan D3 memiliki jumlah biji lebih sedikit dibanding varietas pembanding. Galur harapan D1, D4, D5, D6, dan D7 mempunyai rerata jumlah biji yang tidak berbeda nyata dibandingkan varietas pembanding. Keragaman jumlah biji per buah berkisar antara 86,04 – 106,92 biji. Menurut Setiawan *et al.*, (2012) potensi genetik yang berbeda dalam populasi mempengaruhi kemampuan produksi benih yang berbeda, sehingga menyebabkan produksi benih yang berbeda.

Menurut Wijaya (2014) dan Sayekti *et al.*, (2012) bahwa jumlah benih per buah disebabkan banyak sedikitnya ovul yang terbuahi oleh polen, hal ini berarti jumlah benih cabai dibatasi oleh seberapa banyak jumlah ovul yang dapat terserbuki oleh polen. Selain itu, jumlah biji pertanaman merupakan total fotosintat yang dibagikan ke dalam biji. Biji yang mendapatkan hasil fotosintat yang besar akan memiliki jumlah dan ukuran biji yang maksimal. Jumlah biji yang terdapat dalam satu tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman tersebut.

Karakter bobot per buah diamati dengan cara menghitung rerata bobot per buah dalam satu tanaman. Rerata bobot per buah galur harapan berkisar antara 9,54 – 12,71 g. Galur harapan yang terpilih adalah galur harapan yang memiliki bobot per buah lebih tinggi dibanding varietas pembanding (12,44 g). Galur harapan D5 termasuk kedalam galur harapan terpilih dikarenakan memiliki rerata bobot per buah sebanyak 12,71 g. Sementara galur harapan D2 memiliki rerata bobot per buah terendah. Peningkatan bobot per buah menurut Puspitasari *et al.*, (2014) dipengaruhi oleh karakter panjang dan diameter buah. Buah yang memiliki nilai panjang dan diameter yang besar selalu diikuti peningkatan bobot per buah. Selain itu terdapat juga ketebalan daging buah yang mempengaruhi bobot per buah. Cankaya *et al.*, (2010) menyatakan bahwa meningkatnya tebal daging buah akan menambah besar bobot buahnya. Rofidah (2016) menyebutkan bahwa bobot per buah berkorelasi positif terhadap bobot buah total per tanaman, hal ini

menunjukkan bobot per buah yang besar akan dapat mempengaruhi peningkatan bobot buah total per tanaman.

Karakter bobot buah total per tanaman diamati dengan cara menghitung jumlah bobot per buah dalam satu tanaman. Pengamatan pada karakter ini bertujuan untuk menghitung potensi hasil per tanaman dari galur yang diuji. Rerata bobot total per tanaman berkisar antara 153,21 – 235,06 g. Galur harapan yang terpilih adalah galur harapan yang memiliki bobot buah total per tanaman lebih tinggi dibanding varietas pembanding (238,56 g). Berdasarkan hasil pengamatan, bahwa tidak ada galur harapan memiliki rerata bobot buah total per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding. Namun pada galur D1, D4, dan D5 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa galur tersebut memiliki rerata bobot buah total per tanaman yang tidak berbeda dibanding varietas pembanding. Wahidatun (2016) berpendapat bahwa daya hasil tanaman cabai besar didapat dari jumlah buah total per tanaman dan bobot per buah. Apabila jumlah buah total per tanaman dan bobot per buah semakin besar, maka akan didapat bobot buah total per tanaman yang besar pula.

Karakter jumlah buah total diamati dengan cara menghitung seluruh jumlah buah yang dipanen termasuk jumlah buah baik dan buah jelek. Pengamatan pada karakter ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan galur harapan dalam menghasilkan jumlah buah. Kriteria buah baik menurut Rofidah (2016) adalah buah yang layak untuk dipasarkan dengan ciri-ciri bentuk buah sempurna, tidak cacat rusak yang diakibatkan serangan hama dan penyakit serta, serta memiliki penampilan fisik yang baik. Sedangkan kriteria buah jelek adalah buah yang berbentuk tidak sempurna dan terserang hama penyakit seperti lalat buah dan antraknosa. Rerata jumlah buah total per tanaman pada galur harapan berkisar antara 19,65 – 38,79 buah. Galur harapan yang terpilih adalah galur harapan yang memiliki jumlah buah tanaman lebih tinggi dibanding varietas pembanding (33,6 buah). Berdasarkan hasil yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa galur harapan D1 termasuk kedalam galur harapan terpilih dikarenakan memiliki rerata jumlah buah per tanaman sebanyak 38,79 buah.

Astutik *et al.*, (2017) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa jumlah buah per tanaman dikarenakan adanya pengaruh tinggi tanaman cabai. Tanaman

cabai yang tinggi cenderung memiliki percabangan produktif yang lebih banyak sehingga mampu menghasilkan bunga yang akan menjadi buah yang banyak. Hal senada juga disebutkan oleh Setiawan *et al.*, (2012) bahwa banyaknya jumlah cabang produktif menggambarkan banyaknya cabang yang mampu menghasilkan buah. Jumlah cabang produktif akan mempengaruhi jumlah buah percabang dan jumlah buah per tanaman.

4.2.2. Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif merupakan karakter dari suatu tanaman yang dapat dibedakan secara deskriptif. Hal ini dikarenakan karakter kualitatif hanya dikendalikan oleh gen sederhana sehingga menyebabkan penampilan sifat lebih dipengaruhi gen. Menurut Mangoendidjojo (2003) karakter kualitatif menunjukkan sifat dari morfologi suatu tanaman dibedakan berdasarkan jenis dan dikendalikan oleh satu atau dua gen yang disebut gen mayor. Karakter kualitatif pada tanaman akan cenderung memiliki ciri yang sama walaupun ditanam pada lingkungan yang berbeda karena sedikit dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Perbaikan pada karakter kualitatif juga sangat diperlukan, hal ini dikarenakan karakter kualitatif mampu mendukung daya hasil dengan kualitas yang baik. Kualitas buah sangat perlu diperhatikan dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Kriteria kualitas hasil cabai sangat bergantung pada permintaan konsumen yang mencakup ukuran, kandungan bahan-bahan dalam warna, warna buah, penampilan dan lain sebagainya. Karakter kualitatif yang diamati adalah tipe pertumbuhan, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna buah muda, dan warna buah masak. Karakter kualitatif pada penelitian ini diamati secara visual dengan mengacu pada Descriptor for Capsicum (*Capsicum spp.*) dari International Plant Genetic Resource Institute (IPGRI) (1995) dan Colour Chart Pantone untuk pengamatan warna.

Karakter tipe pertumbuhan diamati dengan membandingkan kriteria tipe tumbuh galur harapan dengan acuan deskripsi IPGRI (1995). Pengamatan pada karakter ini bertujuan untuk mengelompokkan galur-galur harapan dalam tipe tumbuhnya masing-masing. Pengelompokkan berguna untuk memisahkan antar tipe tumbuh pada galur harapan yang diseleksi. Tanaman yang memiliki tajuk berbentuk segitiga sama kaki digolongkan kriteria tipe tumbuh tegak, sedangkan

tajuk tanaman yang memiliki tajuk berbentuk segitiga sama sisi digolongkan kriteria tipe tumbuh kompak.

Berdasarkan hasil pengamatan yang ditampilkan, terdapat keragaman oleh tujuh galur harapan. Terdapat dua tipe tumbuh yang muncul yaitu tipe tegak dan kompak. Galur harapan D1, D2, D4, D6, dan D7 didominasi oleh tipe tumbuh tegak lebih mendominasi dengan persentase 66 – 98%, sedangkan pada galur harapan D3, dan D5 mempunyai persentase perbandingan tipe tumbuh tegak dan kompak sebesar 49 – 50%.

Tipe tumbuh tegak pada galur harapan mempunyai bentuk tajuk menyerupai segitiga sama kaki, sedangkan tipe tumbuh kompak mempunyai bentuk tajuk menyerupai segitiga sama sisi. Perbedaan tipe tumbuh pada galur harapan mempengaruhi jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman. Desita *et al.* (2015) menyebutkan bahwa tanaman cabai dengan lebar tajuk yang luas akan mampu menghasilkan jumlah cabang yang banyak sehingga buah yang dihasilkan pun akan semakin banyak. Tipe tumbuh juga berkaitan dengan tinggi tanaman, tipe tumbuh tegak lebih tinggi dibandingkan dengan tipe tumbuh kompak. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Surtinah (2007) semakin tinggi tanaman semakin banyak cabangnya dan semakin banyak bunga yang dihasilkan dari cabangnya. Selain itu tipe tumbuh juga berkaitan dengan naungan antar tanaman, tipe tumbuh tegak lebih ramping dibanding tipe tumbuh kompak sehingga juga akan berbeda dalam naungan antar tanaman. Cabai dengan tipe pertumbuhan tegak, maka terjadinya naungan antar daun dapat berkurang, sehingga tipe tegak cocok untuk dikembangkan ditempat yang kelembaban udaranya tinggi dikarenakan kondisi demikian kurang cocok untuk pertumbuhan organisme pengganggu tumbuhan (Fitriani *et al.*, 2013).

Karakter bentuk buah diamati dengan membandingkan kriteria bentuk buah yang ditampilkan tujuh galur harapan dengan acuan deskripsi IPGRI (1995). Berdasarkan hasil pengamatan yang ditampilkan, bentuk buah pada tujuh galur harapan sudah seragam yaitu kriteria bentuk buah memanjang. Menurut Syukur *et al.*, (2015) karakter kualitatif pada tanaman sangat sedikit dipengaruhi faktor lingkungan, sehingga kecenderungan terhadap penciri yang sama walaupun kondisi lingkungan tanaman berbeda.

Karakter bentuk ujung buah diamati dengan cara membandingkan kriteria bentuk ujung buah yang ditampilkan tujuh galur harapan dengan acuan IPGRI (1995). Berdasarkan hasil pengamatan yang ditampilkan, bentuk ujung buah masih beragam. Terdapat dua kriteria bentuk ujung buah yaitu runcing, dan tumpul. Galur harapan D1, D2, D3, D4, D5, D6, dan D7 didominasi kriteria bentuk ujung buah tumpul. Keragaman pada karakter kualitatif seperti tipe tumbuh dan bentuk ujung buah disebabkan terjadinya persilangan secara alami atau tidak disengaja. Persentase penyerbukan silang cabai tergolong tinggi yaitu sebesar 35%. Cabai yang memiliki bunga sempurna memungkinkan terjadinya penyerbukan ke bunga lain yang menyebabkan keragaman karakter kualitatif berubah (Syukur *et al.*, 2012). Bosland and Votava (2000), menambahkan bahwa pembentukan ujung buah dihasilkan dari pembelahan sel yang terjadi saat sebelum fase bunga mekar sempurna (anthesis).

Karakter warna buah muda diamati dengan cara membandingkan kriteria warna buah cabai muda yang ditampilkan dengan acuan colour chart. Pada warna buah muda terdapat dua kriteria warna yang ditampilkan yaitu warna hijau tua dan hijau muda. Galur harapan D1, D2, D3, dan D7 didominasi warna hijau muda. Sedangkan pada galur harapan D4, D5, dan D6 didominasi kriteria warna hijau tua. Karakter warna buah masak diamati dengan cara membandingkan kriteria warna buah cabai masak yang ditampilkan dengan acuan colour chart. Pada warna buah masak terdapat dua kriteria warna yang ditampilkan yaitu warna merah dan merah tua. Galur harapan D4 didominasi warna merah. Sementara itu pada galur harapan D1, D2, D3, D5, D6, dan D7 didominasi kriteria warna merah tua.

Pigmen klorofil pada buah muda menyebabkan munculnya warna hijau. Sedangkan pada saat buah masak, warna merah disebabkan adanya pigmen karotenoid, *capsanthin*, dan *capsorubin* yang hanya ada di buah cabai. Kandungan karotenoid ditentukan pada jenis kultivar, tingkat kematangan, serta kondisi pertumbuhan (Bosland dan Votava, 2000). Lannes *et al.*, (2007) menyatakan bahwa pada saat buah cabai masak terjadi sintesis pigmen karotenoid, pada *capsanthin*, *capsorubin*, dan *cryptocapsin*. Akumulasi pigmen-pigmen tersebut berperan dalam penampilan tingkat kemerahan buah yang akan mempengaruhi kualitas cabai sebagai pewarna makanan.

Menurut Adiyoga dan Nurmalinda (2012) menyatakan bahwa konsumen lebih menyukai cabai merah yang besar, kulit berwarna merah terang dan memiliki tingkat rasa agak pedas. Selain itu beberapa konsumen lebih menyukai cabai berwarna cerah dan buahnya kecil tetapi pedas. Pada tingkat konsumen rumah tangga, maka kualitas cabai yang diinginkan tentu sangat berbeda seperti permintaan kualitas rasa, warna buah, ukuran buah, bentuk buah, dan permukaan kulit. Sementara pada tingkat konsumsi lembaga (hotel, rumah sakit, dan restoran) lebih memilih cabai dengan warna kulit merah terang, ukuran buah sedang, bentuk buah lurus, permukaan buah halus dan tingkat kepedasan tidak pedas (sedang). Cabai untuk industri sendiri yaitu warna merah, rasa pedas dan memiliki aroma yang khas (Ameriana, 2000).

4.2.3. Keragaman Genetik

Keragaman suatu populasi tanaman dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Keragaman yang luas dari suatu karakter akan memberikan peluang yang baik dalam proses seleksi terhadap genotipe yang diharapkan. Galur harapan yang diamati menunjukkan nilai KKG yang berbeda pada pengamatan karakter kuantitatif. Syukur *et al.* (2015) berpendapat bahwa karakter kuantitatif dikendalikan oleh gen minor dan banyak karakter penting yang merupakan bagian dari karakter kuantitatif. Hal ini disebabkan latar belakang genetik yang berbeda antar galur harapan. Ragam genetik yang luas yang dimiliki oleh suatu karakter akan memberikan peluang yang lebih besar untuk mendapatkan genotipe hasil seleksi dengan karakter terbaik. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini berada pada generasi ketujuh dengan latar belakang genetiknya berasal dari TW2 asal varietas lokal Brebes dan PBC473 asal introduksi AVRDC sehingga keragaman genetiknya sudah relatif seragam.

Menurut Rofidah (2016) nilai koefisien keragaman rendah sampai agak rendah dapat dikategorikan keragaman sempit, sedangkan nilai keragaman cukup tinggi hingga tinggi dapat dikategorikan dalam keragaman luas. Pada tiap populasi dalam galur harapan menunjukkan kriteria KKG yang berbeda-beda dalam karakter kuantitatifnya.

Keragaman genetik suatu karakter dapat dilihat dari rentang sebaran data karakter tersebut (Syukur *et al.*, 2010). Keragaman genetik juga dapat dilihat dari persentase koefisien keragaman genetik (KKG) karakter yang diamati Menurut Helyanto *et al.* (2000), apabila suatu karakter memiliki keragaman genetik cukup tinggi, maka setiap individu dalam populasi hasilnya akan tinggi pula, sehingga seleksi akan lebih mudah untuk mendapatkan sifat-sifat yang diinginkan, oleh sebab itu informasi keragaman genetik sangat diperlukan untuk memperoleh varietas baru yang diharapkan. Koefisien keragaman genotipe yang besar menunjukkan bahwa manipulasi genetik yang dilakukan pada suatu sifat yang memiliki koefisien demikian akan memiliki peluang yang besar untuk dicapai, sedangkan sifat-sifat yang memiliki koefisien keragaman genotipe kecil akan memberi peluang keberhasilan yang sangat kecil bila sifat tersebut diperbaiki. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotip tergolong sempit (rendah – agak rendah). Menurut Sari (2014), nilai KKG dan KKF rendah pada suatu karakter menunjukkan bahwa karakter tersebut memiliki keragaman yang sempit dan penampilan yang seragam. Hal ini dikarenakan genotip yang digunakan merupakan genotip hasil seleksi individu yang berasal dari genotip yang sama dari penelitian generasi sebelumnya.

4.2.4. Heritabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan nilai duga menunjukkan terdapat kriteria heritabilitas rendah sampai tinggi di dalam tujuh populasi galur harapan. Nilai duga heritabilitas rendah terdapat pada karakter tinggi dikotomus, frekuensi panen, umur panen, bobot per buah, bobot 100 biji, dan bobot buah total per tanaman, dapat dilihat pada Tabel 24 – 30. Karakter tinggi dikotomus terdapat di dalam populasi galur harapan D3, dan D4. Karakter frekuensi panen terdapat di dalam populasi galur harapan D4. Karakter umur panen terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D2, D5, dan D7. Karakter bobot per buah terdapat di dalam populasi galur harapan D2, dan D7. Karakter bobot 100 biji terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D2, D3, dan D7. Karakter bobot buah total per tanaman terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D3, dan D6. Menurut Sujiprihati *et al.*, (2003) karakter dengan kriteria heritabilitas rendah

menunjukkan bahwa karakter tersebut lebih dipengaruhi faktor lingkungan daripada faktor genetik.

Nilai heritabilitas sedang terdapat pada karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, frekuensi panen, umur panen, masa panen, tebal daging buah, panjang buah, bobot per buah, bobot 100 biji, jumlah biji per buah, dan bobot buah total per tanaman, dapat dilihat pada Tabel 24 – 30. Karakter tinggi tanaman terdapat di dalam populasi galur harapan D4, dan D6. Karakter tinggi dikotomus terdapat di dalam populasi galur harapan D2, dan D7. Karakter diameter batang terdapat di dalam populasi galur harapan D1, dan D7. Karakter frekuensi panen terdapat di dalam populasi galur harapan D2, D6, dan D7. Karakter umur panen terdapat di dalam populasi galur harapan D4. Karakter masa panen terdapat di dalam populasi galur harapan D2, D4, dan D7. Karakter tebal daging buah terdapat di dalam populasi galur harapan D3. Karakter panjang buah terdapat di dalam populasi galur harapan D2, D4, D5, dan D7. Karakter bobot per buah terdapat di dalam populasi galur harapan D1, dan D3. Karakter bobot 100 biji terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D5, dan D6. Karakter jumlah biji per buah terdapat di dalam populasi galur harapan D3, D4, dan D6. Karakter bobot buah total per tanaman terdapat di dalam populasi galur harapan D2, D4, D5, dan D7.

Nilai heritabilitas tinggi terdapat pada karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, diameter buah, umur bunga, umur panen, masa panen, frekuensi panen, bobot per buah, panjang buah, tebal daging buah, jumlah buah total, dan bobot 100 biji, dapat dilihat pada Tabel 24 – 30. Karakter tinggi tanaman terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D2, D3, D5, dan D7. Karakter tinggi dikotomus terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D5, dan D6. Karakter diameter batang terdapat di dalam populasi galur harapan D2, D3, D4, D5, dan D6. Karakter diameter buah terdapat di dalam seluruh populasi galur harapan. Karakter umur bunga terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D3, D4, D5, D6, dan D7. Karakter umur panen terdapat di dalam populasi galur harapan D3, dan D6. Karakter masa panen terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D3, D5, dan D6. Karakter frekuensi panen terdapat di dalam populasi galur harapan D3, dan D5. Karakter bobot per buah terdapat di dalam populasi

galur harapan D4, D5, dan D6. Karakter panjang buah terdapat di dalam populasi galur harapan D3, dan D6. Karakter tebal daging buah terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D2, D3, D5, D6, dan D7. Karakter jumlah buah total terdapat di dalam populasi galur harapan D1, D2, D3, D4, dan D7. Karakter bobot 100 biji hanya terdapat di dalam populasi galur harapan D4.

Apabila nilai duga heritabilitas dengan kriteria sedang sampai tinggi maka seleksi dilakukan pada generasi awal karena karakter dari suatu genotipe mudah diwariskan ke keturunannya. Nilai heritabilitas yang tinggi dari karakter yang diamati mengindikasikan bahwa seleksi dapat diterapkan secara efisien pada karakter tersebut (Barmawi, 2013). Heritabilitas yang tinggi diartikan bahwa penampilan fenotipik lebih dipengaruhi oleh genetik dibanding pengaruh lingkungan.

4.2.5. Potensi Hasil

Karakter potensi hasil merupakan salah satu karakter yang menjadi penciri utama dari galur unggul, hal ini dikarenakan karakter potensi hasil menjadi penentu suatu galur harapan dikatakan berdaya hasil tinggi. Rerata potensi hasil pada galur harapan berkisar antara 5,11 – 7,84 ton ha⁻¹. Berdasarkan nilai rerata potensi hasil, pada seluruh galur harapan tidak terdapat rerata potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding (7,53 ton ha⁻¹). Namun pada galur harapan D1, D4, dan D5 menunjukkan nilai tidak nyata, hal ini berarti bahwa galur harapan tersebut memiliki rerata potensi hasil yang tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding.

Potensi hasil tertinggi pada galur harapan ditunjukkan oleh galur harapan D1 (7,84), sedangkan potensi hasil terendah ditunjukkan oleh galur harapan D6 (5,11). Potensi hasil yang berbeda pada masing-masing galur menurut Rommahdi (2015) dipengaruhi perbedaan sumber gen potensial untuk perbaikan sifat dalam program pemuliaan tanaman. Apabila terdapat galur harapan dengan potensi hasil tinggi yang dimiliki, maka galur harapan tersebut layak untuk diuji ke tahap selanjutnya dengan menguji membandingkan galur tersebut dengan varietas pembanding. Setiawan *et al.*, (2012) menyatakan bahwa bobot buah total per tanaman berkorelasi positif dengan bobot buah per hektar (ton ha⁻¹). Hal ini berarti apabila berat buah total per tanaman semakin besar maka secara otomatis

produksi per hektar atau bobot buah per hektar juga akan semakin besar. Potensi hasil dengan produksi yang tinggi pada suatu varietas menjadi faktor yang terus diupayakan oleh pemulia tanaman untuk merakit varietas tanaman dengan produksi tinggi sehingga mampu meningkatkan kebutuhan produk dan keuntungan petani.

Perhitungan nilai KKG dan KKF menunjukkan bahwa nilai KKG dan KKF galur harapan mempunyai kriteria rendah sampai agak rendah sehingga tergolong kedalam keragaman sempit. Keragaman yang sempit mengindikasikan bahwa seluruh populasi F_7 memiliki karakter potensi hasil yang seragam pada individu dalam populasinya. Menurut Ahsan *et al.*, (2015) apabila nilai KKG dan KKF tergolong rendah maka hal ini menunjukkan bahwa karakter tersebut relatif seragam sehingga harus dicari sumber keragaman yang tinggi lagi untuk mendapatkan karakter-karakter yang diinginkan.

Sementara itu pada perhitungan nilai heritabilitas karakter potensi hasil menunjukkan kriteria yang beragam yaitu antara rendah sampai tinggi. Kriteria heritabilitas rendah menunjukkan adanya pengaruh dominan dari lingkungan terhadap penampilan, sebaliknya pada kriteria heritabilitas sedang sampai tinggi menunjukkan adanya pengaruh dominan dari genetik. Kriteria heritabilitas rendah terdapat pada galur harapan D1, D3, dan D6, kriteria heritabilitas sedang terdapat pada galur harapan D2, D4, dan D5. Sementara kriteria heritabilitas tinggi terdapat pada galur harapan D7. Nilai duga heritabilitas pada suatu karakter sangat penting untuk diketahui dalam menentukan keragaman karakter dipengaruhi faktor genetik atau faktor lingkungan. Nilai duga heritabilitas yang sedang sampai tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih berpengaruh dibandingkan faktor lingkungan, dan sebaliknya pada nilai duga dengan heritabilitas rendah. Syukur *et al.*, (2015) menambahkan bahwa heritabilitas sangat bermanfaat dalam proses seleksi. Seleksi akan efektif jika populasi tersebut mempunyai heritabilitas yang tinggi. Jika nilai duga heritabilitas tinggi maka seleksi dilakukan pada generasi awal karena karakter dari suatu genotipe mudah diwariskan ke keturunannya. Sebaliknya bila nilai duga heritabilitas rendah maka seleksi dilakukan pada generasi lanjut.

5. PENUTUP

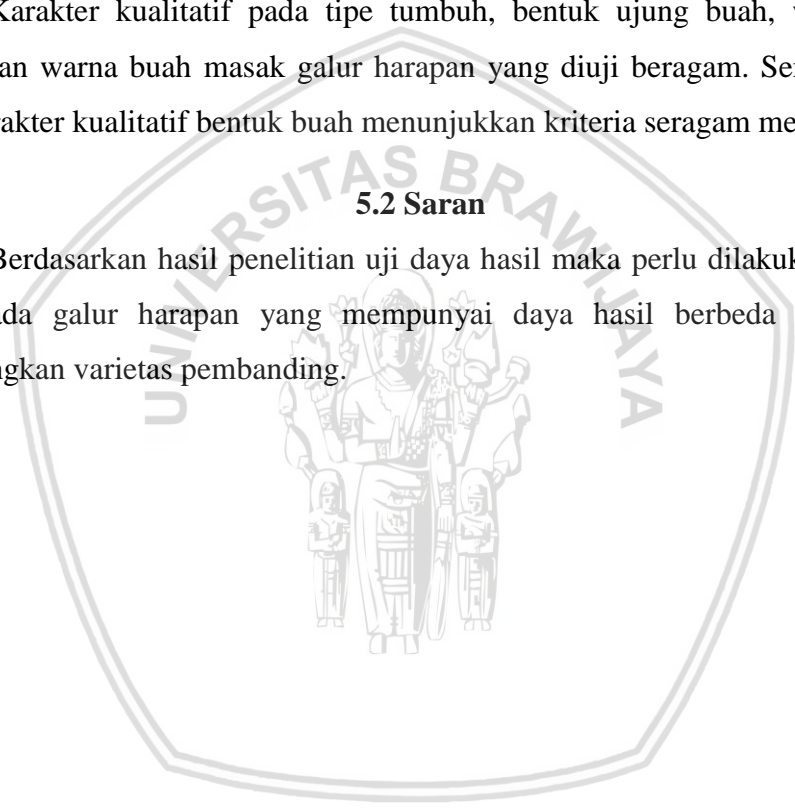
5.1. Kesimpulan

Galur harapan D1, D4, dan D5 memiliki potensi hasil yang tidak nyata dibandingkan varietas Perwira. Nilai koefisien keragaman genetik pada potensi hasil seluruh galur menunjukkan kriteria rendah sampai agak rendah (sempit), sehingga disimpulkan bahwa potensi hasil galur harapan yang diuji sudah seragam. Sementara pada nilai duga heritabilitas potensi hasil terdapat galur harapan dengan kriteria rendah hingga tinggi.

Karakter kualitatif pada tipe tumbuh, bentuk ujung buah, warna buah muda, dan warna buah masak galur harapan yang diuji beragam. Sementara itu, pada karakter kualitatif bentuk buah menunjukkan kriteria seragam memanjang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian uji daya hasil maka perlu dilakukan uji daya hasil pada galur harapan yang mempunyai daya hasil berbeda tidak nyata dibandingkan varietas pembanding.



DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W. Nurmalinda. 2012. Analisis konjoin preferensi konsumen terhadap atribut produk kentang, bawang merah, dan cabai merah. *J Hort.* 22 (3) : 292-302.
- Ahsan, M. Z., S. Majidano, H. Bhutto, A. W. Soomro, F. H. Panhwar A. R. Channa and K. B. Sial. 2015. Genetic variability, coefficient of variance, heritability and genetic advance of some *Gossypium hirsutum* accession. *J. Agric. Sci.* 11(2) : 1-5.
- Ameriana, M. 2000. Penilaian konsumen rumah tangga terhadap kualitas cabai. *J Hort* 10 : 61-69.
- Anonymous. 1995. Descriptor for Capsicum (*Capsicum* spp.). International Plant Genetic Resources (IPGRI). Rome.
- Astutik, W., Dwi Rahmawati, Nurul Sjamsjah. 2017. Uji daya hasil galur MG1012 dengan tiga varietas pembanding tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.). *Agriprima*. 1 (2) : 180 – 190.
- Ayu, D. K. 2015. Pendugaan Variabilitas dan Heritabilitas 18 Famili F₅ Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Barmawi, M. 2013. Perakitan varietas unggul kedelai yang tahan terhadap *Soybean Stunt Virus* dan *Soybean Mosaic Virus*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Bosland, P. W, and Votava E. J. 2000. Peppers: Vegetable and Spice Capsicums. CABI Pub. New York.
- Cankaya, S, Balkaya A., and Karaagac. 2010. Canonical correlation analysis for the determination of relationships between plant characters and yield components in red pepper (*Capsicum annum* L var.conoides (Mill.) Irish genotypes). *J. Agric.* 8 (1): 67-73.
- Crowder, L.V. 2006. Genetika Tumbuhan. Terjemahan dari: Plant Genetics. Penerjemah: L. Kusdiarti. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Desita, A.Y., D. Sukma, M. Syukur. 2015. Evaluasi karakter hortikultura galur cabai hias IPB di Kebun Percobaan Leuwikoppo. *J. Hort. Indonesia*. 6 (2) :116-123.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2014. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014. Jakarta.
- Djarwaningsih, T. 2005. review: *Capsicum* spp. (Cabai): Asal, Persebaran dan Nilai Ekonomi. *Biodiversitas*. 6 (4) : 292-296.
- Fitriani, L., Toekidjo dan Purwanti S. 2013. Keragaan lima kultivar cabai (*Capsicum annum* l.) di dataran medium. *J. Vegetalika* 2 (2) : 50 -63.

- Grinberg, M., Perl Treves, R. Palevsky, E. Shomer, I. dan Soroker, V. 2005. Interaction between cucumber mosaic plants and the broad mite, polyphagotarsonemus latus: from damage to defense gene expression. The Netherlands Entomol Soc. Entomologia Experimentalis et Applicata. 115 (1) : 135-144.
- Hanafiah, K.. A. 2016. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Edisi Ketiga. Jakarta. Rajawali Press.
- Hartiningsih, E.T. 2016. Keragaman Genetik Famili Pada Famili Generasi F₄ Cabai Besar. Skripsi. Faklutas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Hastuti, N.M. 2015. Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan 14 Famili Populasi F₃ Hasil Persilangan Cabai Besar (*Capsicum annum* L). Skripsi. Faklutas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Helyanto, B., U. Setyo Budi, A. Kartamidjaja dan D. Sumardi. 2000. Studi parameter genetik hasil serat dan komponennya pada plasma nutfah rosela. J. Pertanian Tropika 8 (1) : 82-87.
- Hewindati dan Tri, Y. 2006. Hortikultura. Universitas Terbuka Jakarta.
- Hilmayanti, I., Winny D. W., Murdaningsih H.K., Mulyadi R., Neni R., dan R. Setiamihardja. 2006. Pewarisan karakter umur berbunga dan ukuran buah cabai merah (*Capsicum annum* L.). Zuriat. 17 (1). p. 87.
- Inardo, D., Wardati, Deviona. 2014. Evaluasi daya hasil 8 genotipe cabai (*Capsicum annum* L.) di lahan gambut. Jom Faperta. 1 (2).
- Kirana, R., dan E. Sofiari. 2007. Heterosis dan heterobeltiosis pada persilangan lima genotipe cabai dengan metode diallel. J. Hortikultura. 17 (2) : 11-17.
- Kuswanto, A. Kasno, L. Soetopo, dan T. Hadiasto. 2005. Seleksi galur-galur harapan kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) Unibraw. Habitat 16 (4) : 258-269.
- Lannes, S.D., FL Finger, and A.R. Schuelter. 2007. Gowth and quality of brazilian accessions of *Capsicum chinense* Fruits. Sci Hort. 112 : 266-270
- Lestari, A.D., W. Dewi., W.A. Qosim., M. Rahardja., N. Rostini, dan R. Setiamihardja. 2006. Variabilitas genetik dan heritabilitas karakter komponen hasil dan hasil lima belas genotip cabai merah. Zuriat 17 (1) : 97-98.
- Machfud, M dan Sulistyowati. 2009. Pendugaan aksi gen dan daya waris ketahanan kapas terhadap *Amrasca biguttula*. J. Littri. 15 (3) : 131-138.
- Makarim, A. K. dan E. Suhartatik. 2009. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. In Suyamto, I Nyoman Widiarta, Satoto (Eds) Padai : Inovasi teknologi dan Ketahanan Pangan. Buku I. LIPI Press. Jakarta. P.295-330.

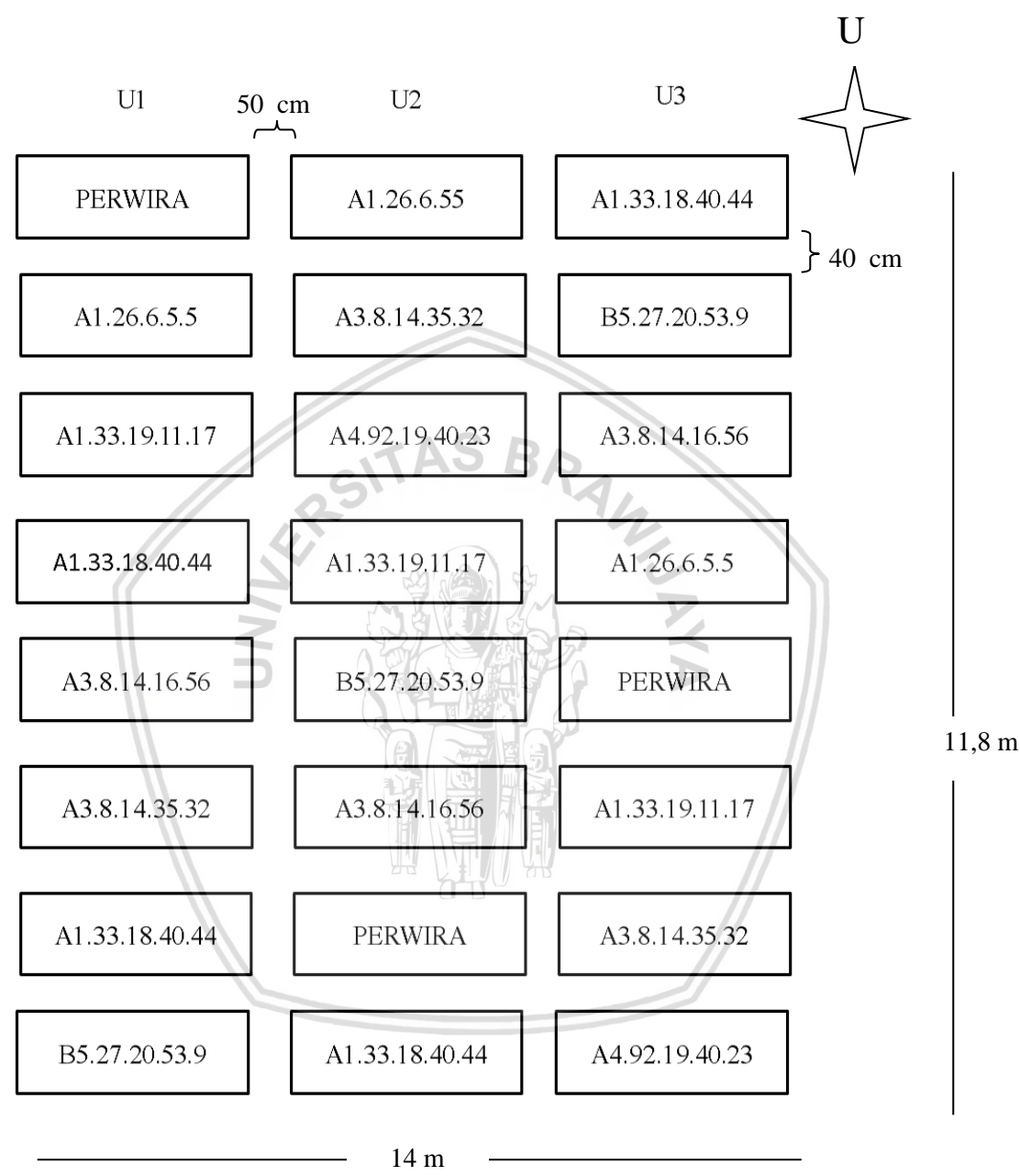
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Yogyakarta. Kanisius.
- Mangoendidjojo, W. 2008. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Yogyakarta. Kanisius.
- Martodireso, S. dan A. S. Widada. 2011. Terobosan Teknologi Pemupukan dalam Era Pertanian organik. Yogyakarta. Kanisius.
- Mastaufan, S. A. 2011. Uji Daya Hasil 13 Galur Cabai Merah IPB Pada Tiga Lingkungan. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Mejaya, I. M. J., A. Krisnawati, H. Kuswanto. 2010. Identifikasi plasma nutfah kedelai berumur genjah dan berdaya hasil tinggi. Plasma Nutfah. 16 (2) : 113-117.
- Nasir, M. 2001. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Jakarta. Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional.
- Nkansah, A. Ayarna, and T.J Gobkie. 2011. Morphological and yield evaluation test of some pepper lines two Agro-Ecological Zone of Ghana. Forest and Horticultural Crops research Centre Kaede. Institute of Agricultural Research. 10 (3) : 84-91.
- Puspitasari, Y.D. N. Aini, dan Koesriharti. 2014. Respon dua varietas tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) terhadap aplikasi zat pengatur tumbuh Naphthalene acetic acid (Naa). J. Produksi Tanaman. 2 (7) : 566-575.
- Qosim, W. A., M. Rachmadi, J. S. Hamdani dan I. Nuri. 2013. Penampilan fenotipik, variabilitas dan heritabilitas 32 genotipe cabai merah berdaya hasil tinggi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. J. Agron. 41(2) : 140-146.
- Rofidah, N. I. 2016. Uji Daya Hasil Pendahuluan 11 Galur Harapan Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Rommahdi, M., A. Soegianto, N. Basuki. 2015. Keragaman fenotipik generasi F₂ empat cabai hibrida (*Capsicum annuum* L.) pada lahan organik. Jurnal Produksi Tanaman. 3 (4) : 259-268.
- Saputra, M., Idwar, and Deviona. 2014. Evaluasi keragaman tujuh genotipe cabai (*Capsicum annuum* L.) di lahan gambut. Jom Faperta. 1 (1).
- Sari, E. R. P. 2017. Evaluasi Keseragaman dan Potensi Hasil Cabai Merah F₆ (*Capsicum annuum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Sari, W. P. 2014. Keragaman dan Heritabilitas 10 Genotip pada Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

- Sayekti, R.S., D. Prajitno, and Toekidjo. 2012. Karakterisasi delapan aksesi kacang tunggak (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) asal daerah istimewa Yogyakarta. *Vegetalika*. 1 (1) : 1-10.
- Setyawan, B.A., Purwanti.,S dan Toekidjo. 2012. Pertumbuhan dan hasil benih lima varietas cabai merah (*Capsicum annum*) di dataran menengah. Fakultas Pertanian Gadjah Mada Yogyakarta.
- Sholeh, A. 2015. Penampilan Sifat Ketahanan Penyakit Layu Bakteri dan Produktivitas Tinggi Tanaman Cabai Merah Pada 24 Famili F₅. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Sofiari, E., dan R. Kirana. 2009. Analisis pola segregasi dan distribusi beberapa karakter cabai. *J. Hort*. 19 (3): 255- 263.
- Sujiprihati. S.. G.B. Sale. and E.S. Ali. 2003. Heritability, performance and correlation studies on single cross hybrids of tropical maize. *Asian J. Plant Sci*. 2 (1): 51-57.
- Sunaryono, H. 2003. Budidaya Cabai Besar. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Surtinah. 2007. Kajian tentang hubungan pertumbuhan vegetatif dengan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *J. Ilmiah Pertanian*. 4 (1) : 1-9.
- Susanto, G.W.A. dan M.M. Adie. 2005. Pendugaan heritabilitas hasil dan komponen hasil galur-galur kedelai di tiga lingkungan. *Prosiding Simposium PERIPI 5 – 7 Agustus 2004*. p119 – 125.
- Syukur, M., S. Sriani dan Y. Rahmi. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Edisi Revisi. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Wahidatun. 2017. Uji Daya Hasil Delapan Galur Harapan Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) Generasi F₆ di Dataran Menengah. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Wardani F.Y., S. Sujiprihati, M. Syukur. 2009. Evaluasi karakter morfologi dan daya hasil 11 galur cabai (*Capsicum annum* L.) introduksi AVRDC di kebun percobaan IPB tajur departemen agronomi dan hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Wasonowati E. D. 2011. Meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan sistem hidroponik. *Agrovigor*. 4 (1) : 21-28.
- Wicaksana, N. 2001. Penampilan fenotipik dan beberapa parameter genetik 16 genotip kentang pada lahan sawah. *Zuriat*. 12 (1) : 15-20.
- Widyawati, Z. 2014. Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan 4 Populasi F₂ Tanaman Cabai. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

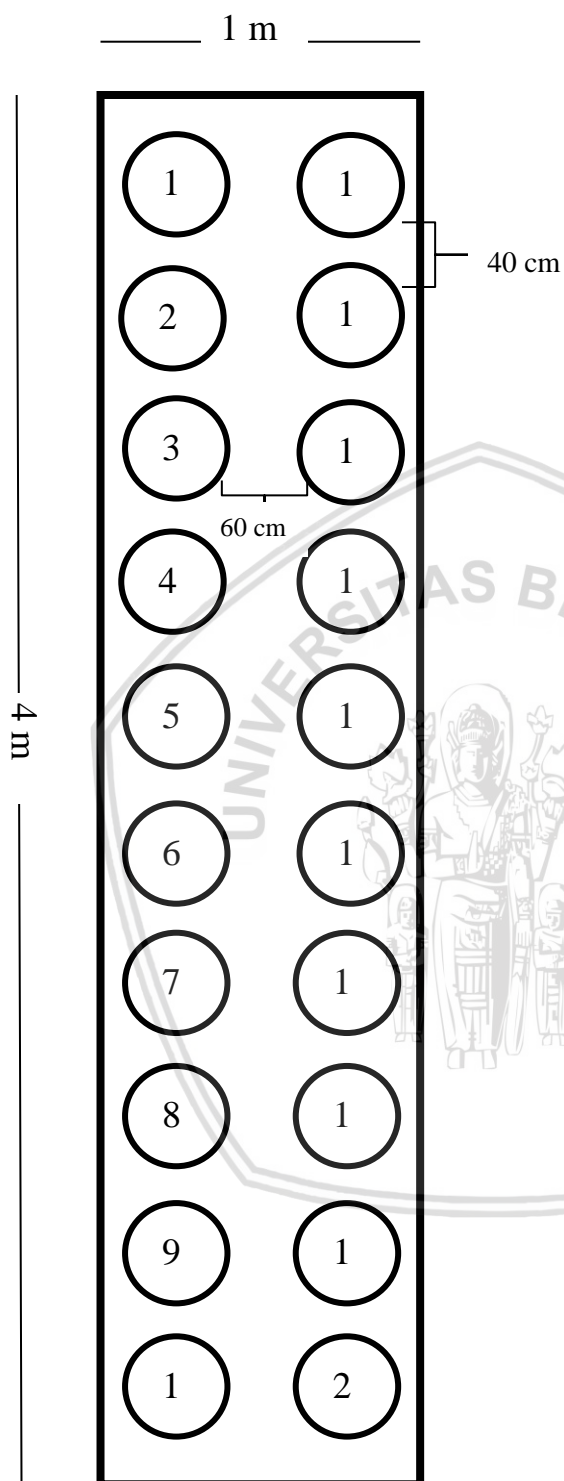
- Wijaya, A. R. 2014. Viabilitas benih cabai (*Capsicum annuum* L.) pada beberapa tingkat kemasakan buah dan genotipe. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Wijoyo, P, M. 2009. Taktik Jitu Menanam Cabai di Musim Hujan. Jakarta. Bee Media Indonesia.



Lampiran 1. Denah Percobaan



Lampiran 2. Petak Pengamatan



Keterangan :

Jarak Tanam = 60 cm x 40 cm

Luas Bedengan = 1 m x 4 m

Tinggi Bedengan = 40 cm

Lampiran 3. Deskripsi Tetua

1. **Nama tetua : TW2**
Asal : Varietas lokal Brebes
Ketahanan : Tahan tungau, tahan rebah semai
Produksi : Produksi tinggi
Rasa buah : Cenderung pedas
2. **Nama tetua : PBC473**
Asal : Introduksi dari AVRDC
Ketahanan : Tahan layu bakteri
Rasa buah : Pedas



Lampiran 4. Deskripsi Varietas Pembanding

Deskripsi Cabai Besar Varietas Perwira



Asal	: PT. Agri Makmur Pertiwi
Silsilah	: PHP 0035 A/B x PHP 0035 C
Golongan varietas	: Hibrida
Tinggi tanaman	: 68 – 90 cm
Diameter batang	: 1,0 – 1,6 cm
Umur mulai berbunga	: 30 – 33 HST
Umur mulai panen	: 75 – 83 HST
Bentuk buah	: Memanjang
Panjang Buah	: 13,9 – 14,3 cm
Diameter Buah	: 1,3 – 1,4 cm
Warna buah muda	: Hijau Tua
Warna buah tua	: Merah Tua
Tebal kulit buah	: 1 – 2 mm
Rasa buah	: Pedas
Berat 1.000 biji	: 6,5 – 7,0 g
Berat per buah	: 10,0 – 13,3 g
Jumlah buah per tanaman	: 118 – 125 buah
Berat buah per tanaman	: 1,2 – 1,3 kg
Hasil buah per hektar	: 36,3 – 39,3 ton
Populasi per hektar	: 20.000 – 21.000 tanaman

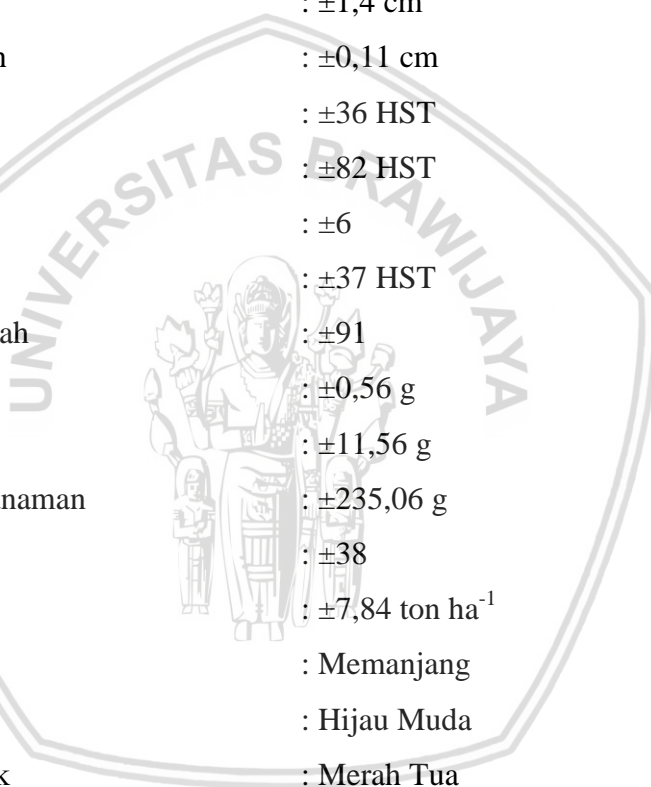
Kebutuhan benih per hektar : 143 – 162 g
Keunggulan varietas : Jumlah buah per tanaman tinggi, bobot buah per tanaman tinggi, daya simpan buah lebih lama
Pemohon : Junaidi Sungkono (PT. Agri Makmur Pertiwi)
Pemulia : Andre Christantius
Peneliti : Novia Sriwahyuningsih, Chrysant Kusuma, dan Sujono



Lampiran 5. Deskripsi Galur Harapan Generasi F₇

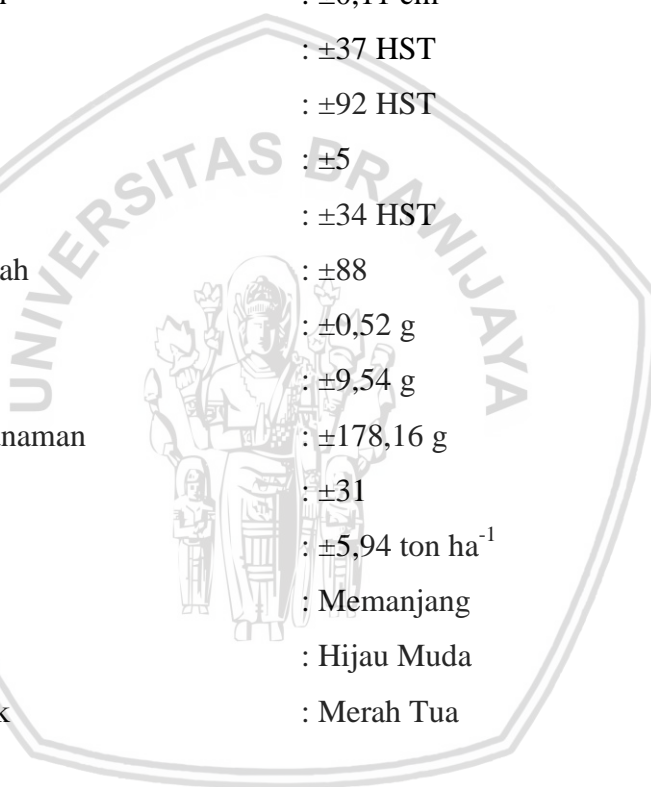
Dekripsi Galur Harapan

Nama Galur	: D1
Tipe Pertumbuhan	: Tegak
Tinggi Tanaman	: ± 53,87 cm
Tinggi Dikotomus	: ±26,76 cm
Panjang Buah	: ±13,02 cm
Diameter Batang	: ±1,15 cm
Diameter Buah	: ±1,4 cm
Tebal Daging Buah	: ±0,11 cm
Umur Bunga	: ±36 HST
Umur Panen	: ±82 HST
Frekuensi Panen	: ±6
Maa Panen	: ±37 HST
Jumlah Biji per Buah	: ±91
Bobot 100 Biji	: ±0,56 g
Bobot per Buah	: ±11,56 g
Bobot Total per Tanaman	: ±235,06 g
Jumlah Buah Total	: ±38
Potensi per Hektar	: ±7,84 ton ha ⁻¹
Bentuk Buah	: memanjang
Warna Buah Muda	: Hijau Muda
Warna Buah Masak	: Merah Tua



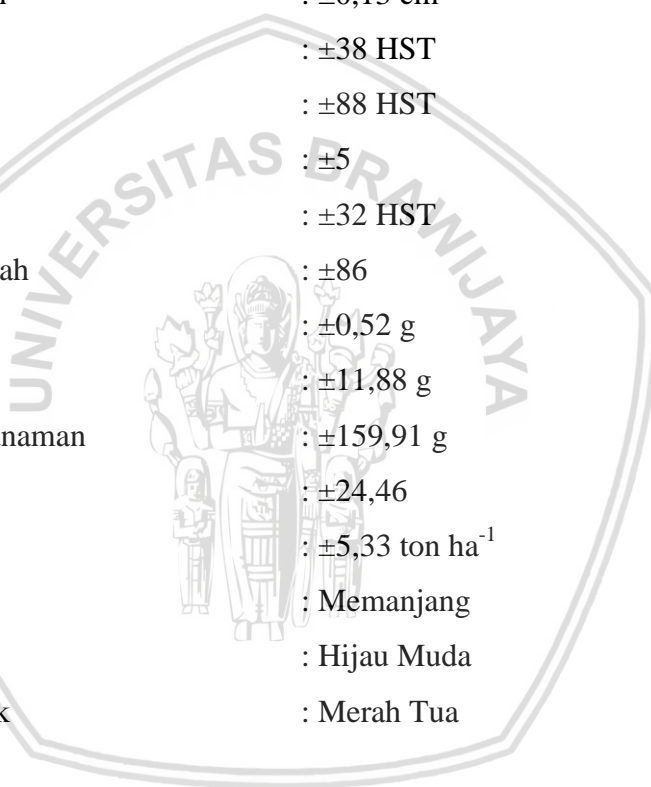
Dekripsi Galur Harapan

Nama Galur	: D2
Tipe Pertumbuhan	: Tegak
Tinggi Tanaman	: $\pm 65,18$ cm
Tinggi Dikotomus	: $\pm 26,76$ cm
Panjang Buah	: $\pm 13,02$ cm
Diameter Batang	: $\pm 1,1$ cm
Diameter Buah	: $\pm 1,36$ cm
Tebal Daging Buah	: $\pm 0,11$ cm
Umur Bunga	: ± 37 HST
Umur Panen	: ± 92 HST
Frekuensi Panen	: ± 5
Maa Panen	: ± 34 HST
Jumlah Biji per Buah	: ± 88
Bobot 100 Biji	: $\pm 0,52$ g
Bobot per Buah	: $\pm 9,54$ g
Bobot Total per Tanaman	: $\pm 178,16$ g
Jumlah Buah Total	: ± 31
Potensi per Hektar	: $\pm 5,94$ ton ha ⁻¹
Bentuk Buah	: memanjang
Warna Buah Muda	: Hijau Muda
Warna Buah Masak	: Merah Tua



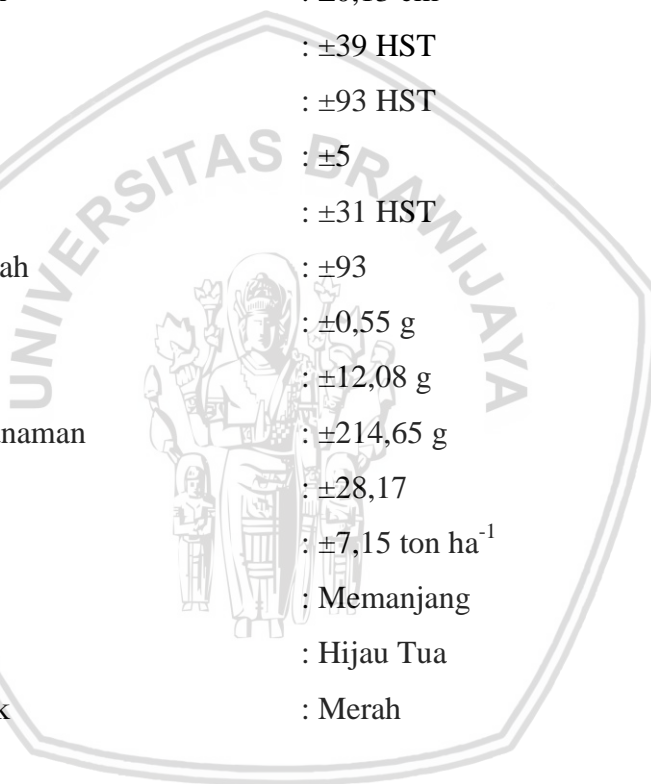
Dekripsi Galur Harapan

Nama Galur	: D3
Tipe Pertumbuhan	: \pm Kompak
Tinggi Tanaman	: \pm 54,23 cm
Tinggi Dikotomus	: \pm 25,1 cm
Panjang Buah	: \pm 11,73 cm
Diameter Batang	: \pm 1,11 cm
Diameter Buah	: \pm 1,65 cm
Tebal Daging Buah	: \pm 0,13 cm
Umur Bunga	: \pm 38 HST
Umur Panen	: \pm 88 HST
Frekuensi Panen	: \pm 5
Maa Panen	: \pm 32 HST
Jumlah Biji per Buah	: \pm 86
Bobot 100 Biji	: \pm 0,52 g
Bobot per Buah	: \pm 11,88 g
Bobot Total per Tanaman	: \pm 159,91 g
Jumlah Buah Total	: \pm 24,46
Potensi per Hektar	: \pm 5,33 ton ha ⁻¹
Bentuk Buah	: Memanjang
Warna Buah Muda	: Hijau Muda
Warna Buah Masak	: Merah Tua



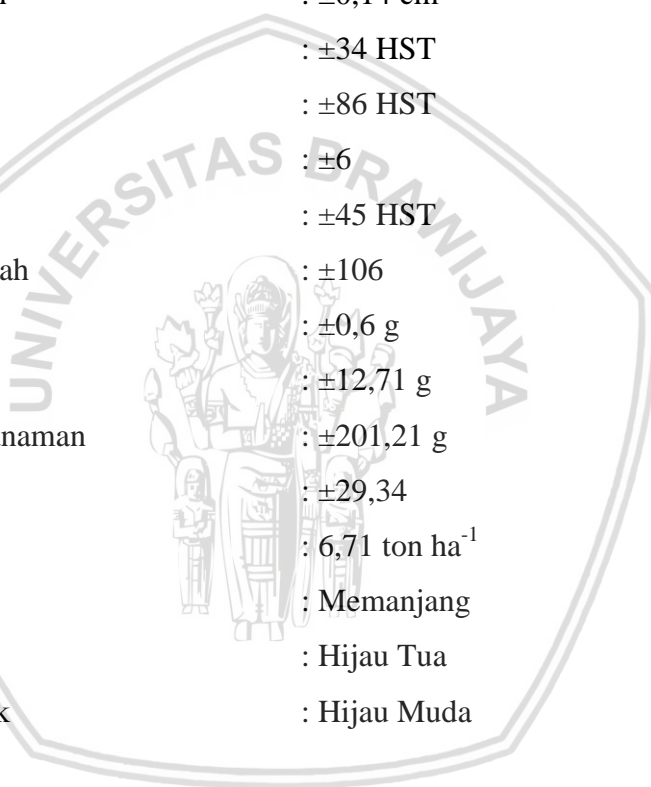
Dekripsi Galur Harapan

Nama Galur	: D4
Tipe Pertumbuhan	: Tegak
Tinggi Tanaman	: $\pm 47,6$ cm
Tinggi Dikotomus	: $\pm 25,6$ cm
Panjang Buah	: $\pm 12,62$ cm
Diameter Batang	: $\pm 1,12$ cm
Diameter Buah	: $\pm 1,41$ cm
Tebal Daging Buah	: $\pm 0,13$ cm
Umur Bunga	: ± 39 HST
Umur Panen	: ± 93 HST
Frekuensi Panen	: ± 5
Maa Panen	: ± 31 HST
Jumlah Biji per Buah	: ± 93
Bobot 100 Biji	: $\pm 0,55$ g
Bobot per Buah	: $\pm 12,08$ g
Bobot Total per Tanaman	: $\pm 214,65$ g
Jumlah Buah Total	: $\pm 28,17$
Potensi per Hektar	: $\pm 7,15$ ton ha ⁻¹
Bentuk Buah	: memanjang
Warna Buah Muda	: Hijau Tua
Warna Buah Masak	: Merah



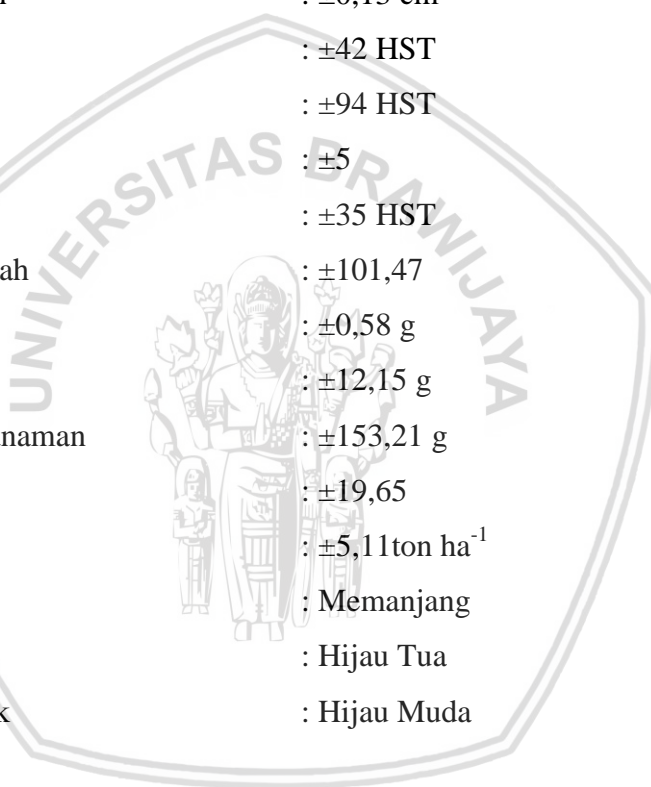
Dekripsi Galur Harapan

Nama Galur	: D5
Tipe Pertumbuhan	: Tegak
Tinggi Tanaman	: $\pm 55,16$ cm
Tinggi Dikotomus	: ± 24 cm
Panjang Buah	: $\pm 13,29$ cm
Diameter Batang	: $\pm 1,14$ cm
Diameter Buah	: $\pm 1,53$ cm
Tebal Daging Buah	: $\pm 0,14$ cm
Umur Bunga	: ± 34 HST
Umur Panen	: ± 86 HST
Frekuensi Panen	: ± 6
Maa Panen	: ± 45 HST
Jumlah Biji per Buah	: ± 106
Bobot 100 Biji	: $\pm 0,6$ g
Bobot per Buah	: $\pm 12,71$ g
Bobot Total per Tanaman	: $\pm 201,21$ g
Jumlah Buah Total	: $\pm 29,34$
Potensi per Hektar	: $6,71 \text{ ton ha}^{-1}$
Bentuk Buah	: memanjang
Warna Buah Muda	: Hijau Tua
Warna Buah Masak	: Hijau Muda



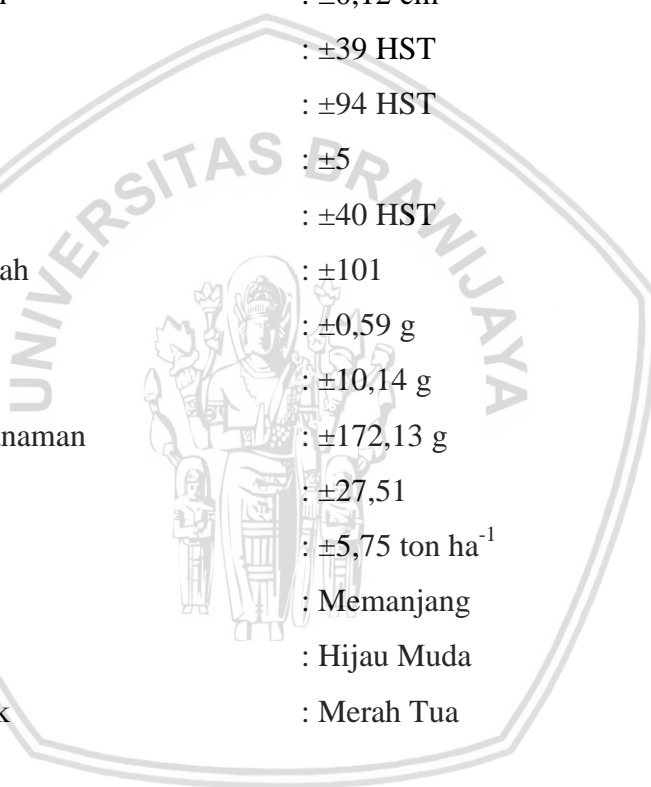
Dekripsi Galur Harapan

Nama Galur	: D6
Tipe Pertumbuhan	: Tegak
Tinggi Tanaman	: $\pm 52,59$ cm
Tinggi Dikotomus	: $\pm 26,89$ cm
Panjang Buah	: $\pm 12,36$ cm
Diameter Batang	: $\pm 1,06$ cm
Diameter Buah	: $\pm 1,54$ cm
Tebal Daging Buah	: $\pm 0,13$ cm
Umur Bunga	: ± 42 HST
Umur Panen	: ± 94 HST
Frekuensi Panen	: ± 5
Maa Panen	: ± 35 HST
Jumlah Biji per Buah	: $\pm 101,47$
Bobot 100 Biji	: $\pm 0,58$ g
Bobot per Buah	: $\pm 12,15$ g
Bobot Total per Tanaman	: $\pm 153,21$ g
Jumlah Buah Total	: $\pm 19,65$
Potensi per Hektar	: $\pm 5,11$ ton ha ⁻¹
Bentuk Buah	: memanjang
Warna Buah Muda	: Hijau Tua
Warna Buah Masak	: Hijau Muda



Dekripsi Galur Harapan

Nama Galur	: D7
Tipe Pertumbuhan	: Tegak
Tinggi Tanaman	: $\pm 63,73$ cm
Tinggi Dikotomus	: $\pm 29,24$ cm
Panjang Buah	: $\pm 12,85$ cm
Diameter Batang	: $\pm 1,06$ cm
Diameter Buah	: $\pm 1,38$ cm
Tebal Daging Buah	: $\pm 0,12$ cm
Umur Bunga	: ± 39 HST
Umur Panen	: ± 94 HST
Frekuensi Panen	: ± 5
Maa Panen	: ± 40 HST
Jumlah Biji per Buah	: ± 101
Bobot 100 Biji	: $\pm 0,59$ g
Bobot per Buah	: $\pm 10,14$ g
Bobot Total per Tanaman	: $\pm 172,13$ g
Jumlah Buah Total	: $\pm 27,51$
Potensi per Hektar	: $\pm 5,75$ ton ha ⁻¹
Bentuk Buah	: memanjang
Warna Buah Muda	: Hijau Muda
Warna Buah Masak	: Merah Tua



Lampiran 6. Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

Tabel 1. ANOVA Karakter Tinggi Tanaman

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	15,74	7,87	0,71 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	515,26	73,61	6,63**	2,77	4,28
Galat	14	155,36	11,10			
Total	23	670,61				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 2. ANOVA Karakter Tinggi Dikotomus

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	2,99	1,49	0,56 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	90,85	12,98	4,88**	2,77	4,28
Galat	14	37,27	2,66			
Total	23	131,11				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 3. ANOVA Karakter Diameter Batang

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	0,043	0,022	2,92 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	0,033	0,005	0,63 ^{tn}	2,77	4,28
Galat	14	0,103	0,007			
Total	23	0,179				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 4. ANOVA Karakter Diameter Buah

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	0,038	0,019	5,38*	3,74	6,51
Perlakuan	7	0,248	0,035	9,99**	2,77	4,28
Galat	14	0,050	0,004			
Total	23	0,335				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 5. ANOVA Karakter Umur Bunga

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	56,36	28,18	4,62*	3,74	6,51
Perlakuan	7	252,90	36,13	5,93**	2,77	4,28
Galat	14	85,34	6,10			
Total	23	394,60				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 6 .ANOVA Karakter Umur Panen

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	208,99	104,49	8,21**	3,74	6,51
Perlakuan	7	387,07	55,30	4,34**	2,77	4,28
Galat	14	178,20	12,73			
Total	23	774,26				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 7. ANOVA Karakter Frekuensi Panen

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	1,26	0,63	3,26 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	12,34	1,76	9,11**	2,77	4,28
Galat	14	2,71	0,19			
Total	23	16,31				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 8. ANOVA Karakter Masa Panen

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	11,94	5,97	0,44 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	534,01	76,29	5,63**	2,77	4,28
Galat	14	189,62	13,54			
Total	23	735,56				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 9. ANOVA Karakter Panjang Buah

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	0,26	0,13	0,15 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	21,54	3,08	3,59*	2,77	4,28
Galat	14	12,01	0,86			
Total	23	33,81				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 10. ANOVA Karakter Tebal Daging Buah

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	0,00007	0,00003	0,57 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	0,00137	0,00020	3,39*	2,77	4,28
Galat	14	0,00081	0,00006			
Total	23	0,00225				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 11. ANOVA Karakter Bobot per Buah

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	2,69	1,35	1,04 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	26,76	3,82	2,96*	2,77	4,28
Galat	14	18,09	1,29			
Total	23	47,54				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 12. ANOVA Karakter Bobot Total per Tanaman

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	406,37	203,18	0,26 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	23115,85	3302,26	4,18*	2,77	4,28
Galat	14	11071,66	790,83			
Total	23	34593,88				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 13. ANOVA Karakter Jumlah Biji per Buah

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	134,29	67,15	0,89**	3,74	6,51
Perlakuan	7	1562,30	223,19	2,97*	2,77	4,28
Galat	14	1053,45	75,25			
Total	23	2750,03				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 14. ANOVA Karakter Bobot 100 biji

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	0,003	0,001	0,818 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	0,021	0,003	1,769 ^{tn}	2,77	4,28
Galat	14	0,024	0,002			
Total	23	0,048				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 15. ANOVA Karakter Jumlah Buah Total

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	18,84	9,42	0,33 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	699,90	99,99	3,47*	2,77	4,28
Galat	14	403,70	28,84			
Total	23	1122,43				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Tabel 16. ANOVA Karakter Potensi Hasil

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tab} 5%	F _{tab} 1%
Ulangan	2	0,45	0,23	0,26 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	25,68	3,67	4,18*	2,77	4,28
Galat	14	12,30	0,88			
Total	23	38,44				

Ket: tn= tidak nyata, *= berbeda nyata, **= sangat berbeda nyata

Lampiran 7. Koefisien Keragaman Tujuh Galur Harapan Generasi F₇

Tabel 17. Koefisien Keragaman Galur D1

No	Karakter	Rerata	S ² _p	KKF	Kriteria KKF	S ² _g	KKG	Kriteria KKG	h ²	Kriteria
1	TT	53,87	63,34	14,77	Rendah	45,16	12,47	Rendah	0,71	Tinggi
2	TD	26,76	32,38	21,26	Rendah	24,87	18,63	Rendah	0,77	Tinggi
3	DBt	1,15	0,02	11,34	Rendah	0,01	6,19	Rendah	0,30	Sedang
4	DBh	1,40	0,02	10,55	Rendah	0,01	8,37	Rendah	0,63	Tinggi
5	UB	36,14	29,96	15,15	Rendah	24,08	13,58	Rendah	0,80	Tinggi
6	UP	82,52	35,48	7,22	Rendah	2,64	1,97	Rendah	0,07	Rendah
7	FrP	6,13	1,69	21,21	Rendah	0,59	12,50	Rendah	0,35	Sedang
8	MP	37,62	144,22	31,93	Agak Rendah	101,36	26,77	Agak Rendah	0,70	Tinggi
9	PB	13,02	3,07	13,45	Rendah	0,55	5,70	Rendah	0,18	Rendah
10	TbDb	0,11	0,00	18,62	Rendah	0,00	16,17	Rendah	0,75	Tinggi
11	BPB	11,56	3,93	17,14	Rendah	1,37	10,11	Rendah	0,35	Sedang
12	BBTPT	235,06	3359,12	24,66	Rendah	550,30	9,98	Rendah	0,16	Rendah
13	JBPB	91,95	315,32	19,31	Rendah	54,02	7,99	Rendah	0,17	Rendah
14	B100	0,56	0,01	14,41	Rendah	0,00	6,77	Rendah	0,22	Sedang
15	JBT	38,79	205,50	36,95	Agak Rendah	151,31	31,71	Agak Rendah	0,74	Tinggi
16	PotHal	7,84	6,30	24,66	Rendah	1,03	9,98	Rendah	0,16	Rendah

Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil, S²_p: ragam fenotip, S²_g: ragam genetik, h²: heritabilitas, KKG: koefisien keragaman genetik, KKF: koefisien keragaman fenotip.

Tabel 18. Koefisien Keragaman Galur D2

No	Karakter	Rerata	S^2_p	KKF	Kriteria KKF	S^2_g	KKG	Kriteria KKG	h^2	Kriteria
1	TT	65,18	75,16	13,30	Rendah	56,98	11,58	Rendah	0,76	Tinggi
2	TD	27,49	9,70	11,33	Rendah	2,18	5,37	Rendah	0,22	Sedang
3	DBt	1,10	0,02	12,44	Rendah	0,01	7,44	Rendah	0,36	Sedang
4	DBh	1,36	0,02	11,28	Rendah	0,02	9,15	Rendah	0,66	Tinggi
5	UB	37,06	51,86	19,43	Rendah	45,99	18,30	Rendah	0,89	Tinggi
6	UP	92,07	40,08	6,88	Rendah	7,24	2,92	Rendah	0,18	Rendah
7	FrP	4,83	1,54	25,72	Agak Rendah	0,44	13,72	Rendah	0,28	Sedang
8	MP	34,83	84,91	26,46	Agak Rendah	42,05	18,62	Rendah	0,50	Sedang
9	PB	10,66	3,92	18,59	Rendah	1,40	11,12	Rendah	0,36	Sedang
10	TbDb	0,12	0,00	17,07	Rendah	0,00	14,46	Rendah	0,72	Tinggi
11	BPB	9,54	2,77	17,44	Rendah	0,20	4,74	Rendah	0,07	Rendah
12	BBTPT	178,16	3856,38	34,86	Agak Rendah	1047,57	18,17	Rendah	0,27	Sedang
13	JBPB	88,03	920,28	34,46	Agak Rendah	658,98	29,16	Agak Rendah	0,72	Tinggi
14	B100	0,52	0,01	14,69	Rendah	0,00	5,29	Rendah	0,13	Rendah
15	JBT	31,31	117,30	34,59	Agak Rendah	63,11	25,37	Agak Rendah	0,54	Tinggi
16	PotHal	5,94	7,23	34,86	Agak Rendah	1,96	18,17	Rendah	0,27	Sedang

Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil, S^2_p : ragam fenotip, S^2_g : ragam genetik, h^2 : heritabilitas, KKG: koefisien keragaman genetik, KKF: koefisien keragaman fenotip.

Tabel 19. Koefisien Keragaman Galur D3

No	Karakter	Rerata	S^2_p	KKF	Kriteria KKF	S^2_g	KKG	Kriteria KKG	h^2	Kriteria
1	TT	54,23	66,86	15,08	Rendah	48,68	12,87	Rendah	0,73	Tinggi
2	TD	25,10	7,89	11,19	Rendah	0,37	2,44	Rendah	0,05	Rendah
3	DBt	1,11	0,07	24,46	Rendah	0,06	22,39	Rendah	0,84	Tinggi
4	DBh	1,65	0,05	13,12	Rendah	0,04	11,94	Rendah	0,83	Tinggi
5	UB	38,85	29,03	13,87	Rendah	23,15	12,38	Rendah	0,80	Tinggi
6	UP	88,51	113,01	12,01	Rendah	80,17	10,12	Rendah	0,71	Tinggi
7	FrP	4,36	2,95	39,40	Agak Rendah	1,84	31,16	Agak Rendah	0,63	Tinggi
8	MP	32,08	104,66	31,89	Agak Rendah	61,80	24,51	Rendah	0,59	Tinggi
9	PB	11,73	6,75	22,16	Rendah	4,24	17,55	Rendah	0,63	Tinggi
10	TbDb	0,13	0,00	9,85	Rendah	0,00	5,42	Rendah	0,30	Sedang
11	BPB	11,88	4,36	17,57	Rendah	1,79	11,27	Rendah	0,41	Sedang
12	BBTPT	159,91	2950,39	33,97	Agak Rendah	141,57	7,44	Rendah	0,05	Rendah
13	JBPB	86,04	437,96	24,32	Rendah	176,66	15,45	Rendah	0,40	Sedang
14	B100	0,52	0,01	14,33	Rendah	0,00	4,61	Rendah	0,10	Rendah
15	JBT	24,46	135,49	47,59	Agak Rendah	81,30	36,86	Agak Rendah	0,60	Tinggi
16	PotHal	5,33	5,53	33,97	Agak Rendah	0,27	7,44	Rendah	0,05	Rendah

Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil, S^2_p : ragam fenotip, S^2_g : ragam genetik, h^2 : heritabilitas, KKG: koefisien keragaman genetik, KKF: koefisien keragaman fenotip.

Tabel 20. Koefisien Keragaman Galur D4

No	Karakter	Rerata	S^2_p	KKF	Kriteria KKF	S^2_g	KKG	Kriteria KKG	h^2	Kriteria
1	TT	47,60	28,93	11,30	Rendah	10,75	6,89	Rendah	0,37	Sedang
2	TD	25,60	7,81	10,92	Rendah	0,30	2,13	Rendah	0,04	Rendah
3	DBt	1,12	0,03	14,64	Rendah	0,01	10,85	Rendah	0,55	Tinggi
4	DBh	1,41	0,02	10,50	Rendah	0,01	8,36	Rendah	0,63	Tinggi
5	UB	39,52	24,13	12,43	Rendah	18,25	10,81	Rendah	0,76	Tinggi
6	UP	93,24	43,25	7,05	Rendah	10,41	3,46	Rendah	0,24	Sedang
7	FrP	4,25	1,13	24,97	Rendah	0,02	3,53	Rendah	0,02	Rendah
8	MP	31,12	73,68	27,58	Agak Rendah	30,82	17,84	Rendah	0,42	Sedang
9	PB	12,62	4,35	16,52	Rendah	1,83	10,71	Rendah	0,42	Sedang
10	TbDb	0,13	0,00	14,61	Rendah	0,00	12,07	Rendah	0,68	Tinggi
11	BPB	12,08	5,95	20,20	Rendah	3,39	15,24	Rendah	0,57	Tinggi
12	BBTPT	214,65	3576,07	27,86	Agak Rendah	767,25	12,90	Rendah	0,21	Sedang
13	JBPB	93,15	480,32	23,53	Rendah	219,02	15,89	Rendah	0,46	Sedang
14	B100	0,55	0,01	18,92	Rendah	0,01	13,91	Rendah	0,54	Tinggi
15	JBT	28,17	228,97	53,71	Cukup Tinggi	174,77	46,93	Agak Rendah	0,76	Tinggi
16	PotHal	7,15	6,70	27,86	Agak Rendah	1,44	12,90	Rendah	0,21	Sedang

Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil, S^2_p : ragam fenotip, S^2_g : ragam genetik, h^2 : heritabilitas, KKG: koefisien keragaman genetik, KKF: koefisien keragaman fenotip.

Tabel 21. Koefisien Keragaman Galur D5

No	Karakter	Rerata	S^2_p	KKF	Kriteria KKF	S^2_g	KKG	Kriteria KKG	h^2	Kriteria
1	TT	55,16	73,09	15,50	Rendah	54,91	13,53	Rendah	0,75	Tinggi
2	TD	24,00	38,16	25,74	Agak Rendah	30,65	22,57	Rendah	0,80	Tinggi
3	DBt	1,14	0,04	17,02	Rendah	0,03	14,12	Rendah	0,68	Tinggi
4	DBh	1,53	0,04	12,90	Rendah	0,03	11,29	Rendah	0,79	Tinggi
5	UB	34,18	22,83	13,98	Rendah	16,95	12,06	Rendah	0,74	Tinggi
6	UP	86,12	34,43	6,81	Rendah	1,59	1,47	Rendah	0,05	Rendah
7	FrP	6,16	2,55	25,89	Agak Rendah	1,44	19,86	Rendah	0,57	Tinggi
8	MP	45,74	315,25	38,82	Agak Rendah	272,38	35,58	Agak Rendah	0,86	Tinggi
9	PB	13,29	3,51	14,09	Rendah	0,99	7,59	Rendah	0,28	Sedang
10	TbDb	0,14	0,00	15,49	Rendah	0,00	13,18	Rendah	0,75	Tinggi
11	BPB	12,71	5,21	17,96	Rendah	2,65	12,51	Rendah	0,51	Tinggi
12	BBTPT	201,21	4367,10	32,84	Agak Rendah	1558,28	18,97	Rendah	0,36	Sedang
13	JBPB	106,92	288,93	15,90	Rendah	27,63	4,98	Rendah	0,10	Rendah
14	B100	0,60	0,01	14,74	Rendah	0,00	8,68	Rendah	0,36	Sedang
15	JBT	29,34	91,15	32,54	Agak Rendah	36,96	20,93	Rendah	0,41	Sedang
16	PotHal	6,71	8,18	32,84	Agak Rendah	2,92	18,97	Rendah	0,36	Sedang

Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil, S^2_p : ragam fenotip, S^2_g : ragam genetik, h^2 : heritabilitas, KKG: koefisien keragaman genetik, KKF: koefisien keragaman fenotip.

Tabel 22. Koefisien Keragaman Galur D6

No	Karakter	Rerata	S ² _p	KKF	Kriteria KKF	S ² _g	KKG	Kriteria KKG	h ²	Kriteria
1	TT	52,59	27,76	10,02	Rendah	9,58	5,89	Rendah	0,35	Sedang
2	TD	26,89	16,12	14,93	Rendah	8,60	10,91	Rendah	0,53	Tinggi
3	DBt	1,06	0,02	14,86	Rendah	0,01	10,65	Rendah	0,51	Tinggi
4	DBh	1,54	0,07	17,74	Rendah	0,07	16,76	Rendah	0,00	Rendah
5	UB	42,32	144,97	28,45	Agak Rendah	139,10	27,87	Agak Rendah	0,96	Tinggi
6	UP	94,52	131,65	12,14	Rendah	98,81	10,52	Rendah	0,75	Tinggi
7	FrP	4,38	2,02	32,44	Agak Rendah	0,91	21,81	Rendah	0,45	Sedang
8	MP	35,23	230,06	43,05	Agak Rendah	187,19	38,83	Agak Rendah	0,81	Tinggi
9	PB	12,36	7,68	22,43	Rendah	5,16	18,39	Rendah	0,67	Tinggi
10	TbDb	0,13	0,00	18,63	Rendah	0,00	16,63	Rendah	0,80	Tinggi
11	BPB	12,15	17,90	34,83	Agak Rendah	15,34	32,24	Agak Rendah	0,86	Tinggi
12	BBTPT	153,21	2893,44	35,11	Agak Rendah	84,62	6,00	Rendah	0,03	Rendah
13	JBPB	101,47	492,63	21,87	Rendah	231,33	14,99	Rendah	0,47	Sedang
14	B100	0,58	0,01	13,91	Rendah	0,00	6,71	Rendah	0,23	Sedang
15	JBT	19,65	69,76	42,50	Agak Rendah	15,57	20,08	Rendah	0,22	Sedang
16	PotHal	5,11	5,42	35,11	Agak Rendah	0,16	6,00	Rendah	0,03	Rendah

Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil, S²_p: ragam fenotip, S²_g: ragam genetik, h²: heritabilitas, KKG: koefisien keragaman genetik, KKF: koefisien keragaman fenotip.

Tabel 23. Koefisien Keragaman Galur D7

No	Karakter	Rerata	S^2_p	KKF	Kriteria KKF	S^2_g	KKG	Kriteria KKG	h^2	Kriteria
1	TT	63,73	48,90	10,97	Rendah	30,71	8,70	Rendah	0,63	Tinggi
2	TD	29,24	8,82	10,16	Rendah	1,31	3,91	Rendah	0,15	Rendah
3	DBt	1,06	0,05	21,42	Rendah	0,04	18,73	Rendah	0,76	Tinggi
4	DBh	1,38	0,02	9,98	Rendah	0,01	7,56	Rendah	0,57	Tinggi
5	UB	39,88	57,07	18,94	Rendah	51,20	17,94	Rendah	0,90	Tinggi
6	UP	94,12	47,56	7,33	Rendah	14,72	4,08	Rendah	0,31	Sedang
7	FrP	4,87	1,97	28,84	Agak Rendah	0,87	19,11	Rendah	0,44	Sedang
8	MP	40,64	212,74	35,89	Agak Rendah	169,88	32,07	Agak Rendah	0,80	Tinggi
9	PB	12,85	2,53	12,39	Rendah	0,02	0,99	Rendah	0,01	Rendah
10	TbDb	0,12	0,00	13,02	Rendah	0,00	9,20	Rendah	0,50	Sedang
11	BPB	10,14	2,58	15,84	Rendah	0,02	1,27	Rendah	0,01	Rendah
12	BBTPT	172,13	6160,64	45,60	Agak Rendah	3351,82	33,63	Agak Rendah	0,54	Tinggi
13	JBPB	101,00	591,96	24,09	Rendah	330,66	18,00	Rendah	0,56	Tinggi
14	B100	0,59	0,01	12,76	Rendah	0,00	4,32	Rendah	0,11	Rendah
15	JBT	27,51	136,51	42,47	Agak Rendah	82,32	32,98	Agak Rendah	0,60	Tinggi
16	PotHal	5,75	11,55	45,60	Agak Rendah	6,28	33,63	Agak Rendah	0,54	Tinggi

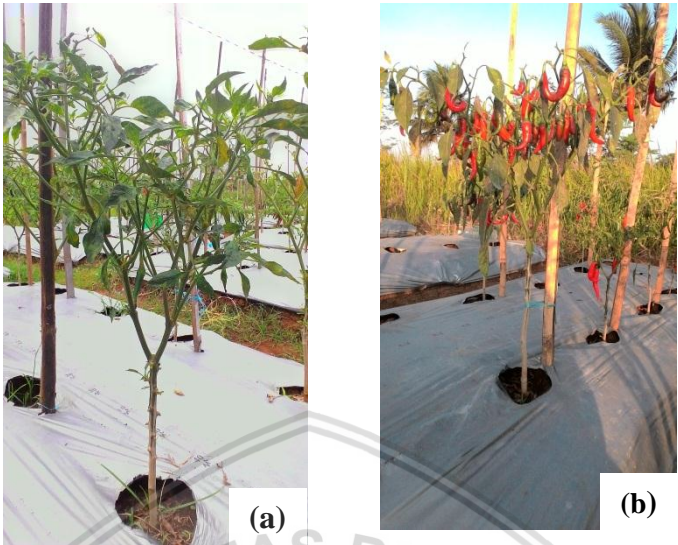
Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil, S^2_p : ragam fenotip, S^2_g : ragam genetik, h^2 : heritabilitas, KKG: koefisien keragaman genetik, KKF: koefisien keragaman fenotip.

Tabel 24. Nilai Ragam Lingkungan Varietas Pembanding

No	Karakter	Rerata	S ² e
1	TT	57,46	18,181
2	TD	30,23	7,516
3	DBt	1,16	0,012
4	DBh	1,35	0,008
5	UB	32,00	5,874
6	UP	92,23	32,841
7	FrP	4,72	1,104
8	MP	41,74	42,863
9	PB	13,97	2,519
10	TbDb	0,12	0,000
11	BPB	12,44	2,561
12	BBTPT	238,56	2808,818
13	JBPB	109,08	261,302
14	B100	0,59	0,005
15	JBT	33,60	54,192
16	PotHal	7,95	3,121

Keterangan : TT: tinggi tanaman, TD: tinggi dikotomus, DBt: diameter batang, DBh: diameter buah, UB: umur bunga, UP: umur panen, FrP: Frekuensi Panen, MP: masa panen, PB: panjang buah, TbDb: tebal daging buah, BPB: bobot per buah, BBTPT: bobot buah total per tanaman, JBPB: jumlah biji per buah, B100: bobot 100 biji, JBT: jumlah buah total, PotHal: potensi hasil, S²e: ragam lingkungan.

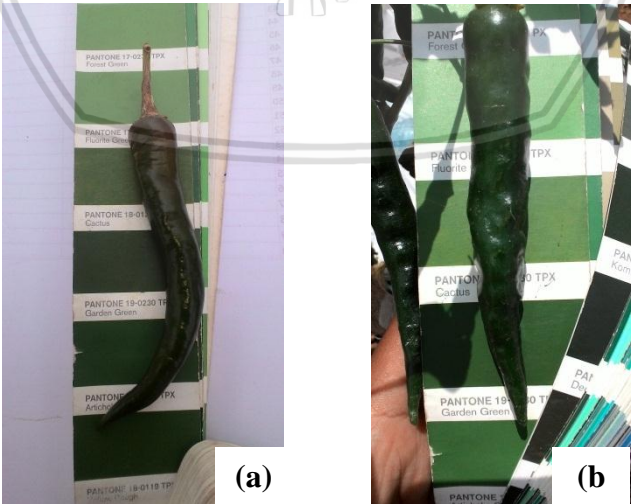
Lampiran 8. Dokumentasi Hasil Pengamatan Karakter Kualitatif



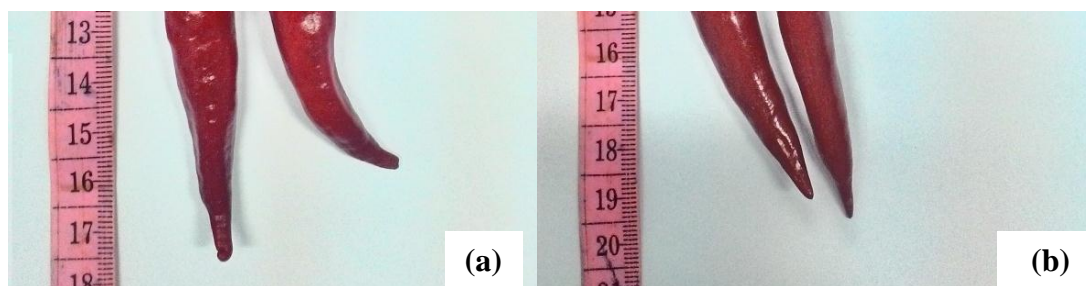
Gambar 1. Tipe Tumbuh Tegak (a), Tipe Tumbuh Kompak (b)



Gambar 2. Warna Buah Masak Merah Tua (a), Warna Buah Masak Merah (b)



Gambar 3. Warna Buah Muda Hijau Tua (a), Warna Buah Muda Hijau Tua (b)



Gambar 4. Bentuk Ujung Buah Tumpul (a), Bentuk Ujung Buah Runcing (b)



Gambar 5. Karakter Bentuk Buah Panjang